

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

کارگاه بافندگی

رشته صنایع نساجی

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه ای

شماره درس ۲۴۶۹

۶۷۷	شیخزاده، محمد
ک ۹۱۶ ش /	کارگاه بافندگی / مؤلفان: محمد شیخزاده، زهرا خرم طوسی. - تهران: شرکت چاپ و
۱۳۹۴	نشر کتاب های درسی ایران، ۱۳۹۴.
۶۸ ص.	مصور. - (آموزش فنی و حرفه ای؛ شماره درس ۲۴۶۹)
	متون درسی رشته صنایع نساجی، زمینه صنعت.
	برنامه ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه ریزی و تألیف کتاب های
	درسی رشته صنایع نساجی دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش وزارت
	آموزش و پرورش.
	۱. نساجی. ۲. بافندگی. الف. خرم طوسی، زهرا. ب. ایران. وزارت آموزش و پرورش.
	ج. عنوان. د. فروست.

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران- صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و
حرفه ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب گاه (وب سایت)

وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

نام کتاب : کارگاه بافندگی - ۴۹۷/۱

مؤلفان : محمد شیخ زاده ، زهرا خرم طوسی

اعضای کمیسیون تخصصی : علی اصغر اصغریان جدی ، میررضا طاهری اطاقسرا ، کمال الدین قرنجیک ،

ابراهیم خلیل خیری، محسن صفاکیش و سعید شکراللهی

آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،

وب سایت : www.chap.sch.ir

صفحه آرا : شهرزاد قنبری

طراح جلد : مریم کیوان

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروبخش)

تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ سوم ۱۳۹۴

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۹-۱۱۱۲-۵-۹۶۴-۰ ISBN 964-05-1112-9



جوان ها قدر جوانیشان را بدانند و آن را در علم و تقوی و سازندگی خودشان صرف کنند که اشخاصی امین و صالح بشوند. مملکت ما با اشخاص امین می تواند مستقل باشد.

امام خمینی

فهرست مطالب

۳۶	فصل سیزدهم — کشش نخ تار و برداشت پارچه
۳۹	فصل چهاردهم — ماشین‌های بافندگی بدون ماکو
۴۴	فصل پانزدهم — بافت قالی و مخمل

بخش سوم - بافندگی حلقوی

۴۶	مقدمه
۴۷	فصل شانزدهم — ماشین تخت باف دو سیلندر دستی
	۱-۱۶ — قسمت‌های مختلف و چگونگی تنظیمات در
۴۸	ماشین تخت باف دو سیلندر
۵۵	نمونه اول — سربندی
۵۶	نمونه دوم — بافت کیسه‌ای یک رو سیلندر
۵۶	نمونه سوم — بافت هاف میلانو (Half Milano)
۵۶	نمونه چهارم — بافت سه موشک (Full Milano)
۵۷	نمونه پنجم — بافت ریب ۲×۲
۵۷	نمونه ششم — بافت فندقی (Half Cardigan)
۵۸	نمونه هفتم — بافت فندقی (Full Cardigan)
۵۸	نمونه هشتم — بافت زیکراکی
۵۹	تمرین و پرسش
۶۰	فصل هفدهم — ماشین گردباف دو سیلندر
۶۰	۱-۱۷ — ماشین گردباف دو سیلندر
۶۷	تمرین و پرسش
۶۸	منابع

بخش اول - مقدمات بافندگی

۲	مقدمه
۳	فصل اول — ماشین بوبین پیچ
۷	فصل دوم — ماشین چله پیچی
۱۲	فصل سوم — ماشین آهارزنی
۱۵	فصل چهارم — ماشین ماسوره پیچی

بخش دوم - بافندگی تاری بودی

۱۶	مقدمه
۱۷	فصل پنجم — شناخت اولیه ماشین بافندگی
	فصل ششم — شناخت مکانیزم‌های اصلی ماشین بافندگی (مکانیزم تشکیل دهنه)
۲۰	فصل هفتم — شناخت مکانیزم‌های اصلی ماشین بافندگی (مکانیزم بودگذاری)
۲۲	فصل هشتم — شناخت مکانیزم‌های اصلی ماشین بافندگی (مکانیزم کوبیدن بود به لبه پارچه)
۲۵	فصل نهم — مکانیزم ایجاد طرح بادامکی
۲۷	فصل دهم — مکانیزم ایجاد طرح دابی
۲۹	دابای های یک بالابر
۲۹	دابای دو بالابر
۳۰	فصل یازدهم — مکانیزم ایجاد طرح ژاکارد
۳۲	فصل دوازدهم — انواع دهنه کار
۳۴	

مقدمه

مراحل تبدیل نخ به منسوج را عملیات بافندگی می‌نامند که توسط ماشین‌های مختلف در صنعت نساجی ایجاد می‌گردد. استفاده از نخ در بافندگی تاری و پودی به صورت تار و پود و در بافندگی حلقوی به شکل حلقه، ساختمان اصلی منسوجات را تشکیل می‌دهد.

در بخش اول این کتاب، ماشین‌آلات موجود در قسمت مقدمات بافندگی که برای آماده‌سازی نخ‌های تار و پود و نخ‌های مورد مصرف در بافندگی حلقوی مورد استفاده هستند بررسی می‌شوند. این ماشین‌ها عبارتند از ماشین‌های بوبین‌پیچی، چله‌پیچی، آهارزنی و ماسوره‌پیچی که فراگیران ضمن آشنایی با کار این ماشین‌آلات با تنظیمات آن‌ها آشنا می‌شوند. در بخش دوم این کتاب با اجزاء و عملیات بافندگی ماشین‌های بافندگی تاروپودی آشنا می‌شوید و طرز کار و تنظیمات مختلف آن‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند.

در بخش سوم، اجزاء مختلف و تنظیمات و اصول عملیات بافندگی در ماشین‌های تخت‌باف و گردباف در بافندگی حلقوی پودی بررسی می‌شود و همچنین دستور کار برای انجام تعدادی از بافت‌های پایه به صورت عملی ارائه شده است.

مؤلفان

مهندس زهرا خرم‌طوسی — دکتر محمد شیخ‌زاده

هدف‌های کلی

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- ماشین‌های بوبین‌پیچی، چله‌پیچی، آهارزنی و ماسوره‌پیچی را راه‌اندازی کند و تنظیمات لازم آن‌ها را انجام دهد و محصول این ماشین‌ها را برای ماشین بافندگی آماده نماید.
- ۲- ماشین بافندگی را راه‌اندازی کند و تنظیمات آن‌را انجام داده و پارچه تولید نماید.
- ۳- نحوه کار و تنظیمات ماشین‌های بافندگی حلقوی پودی (تخت‌باف دستی و گردباف) را فرا بگیرد و بافت‌های مختلف را با این ماشین‌ها بیافد.

بخش اوّل

مقدمات بافندگی

مقدمه

مقدمات بافندگی شامل کلیه ی عملیاتی است که بر روی نخ های تار و پود انجام می گیرد تا نخ جهت بافته شدن با دستگاه های مربوط آماده گردد. در این بخش شما، در طی فصول مختلف، با نحوه ی کار ماشین های بوبین پیچ، چله کشی، آهارزنی و ماسوره پیچی آشنا می شوید. این گونه ماشین آلات بسیار متنوع است ولی سعی ما بر این است که هنرجویان با اصول کلی کار این دستگاه ها آشنا شوند.

ماشین بوبین پیچ

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- مسیر انتقال حرکت ماشین و مسیر نخ را دنبال کند.
- ۲- نحوه‌ی کار سیستم توقف اتوماتیک را بداند.
- ۳- گره‌ی بافندگی را یاد بگیرد.
- ۴- نحوه‌ی کار گره زن دستی و اتوماتیک را یاد بگیرد.
- ۵- نحوه‌ی کار مکانیزم داف اتوماتیک را بداند.

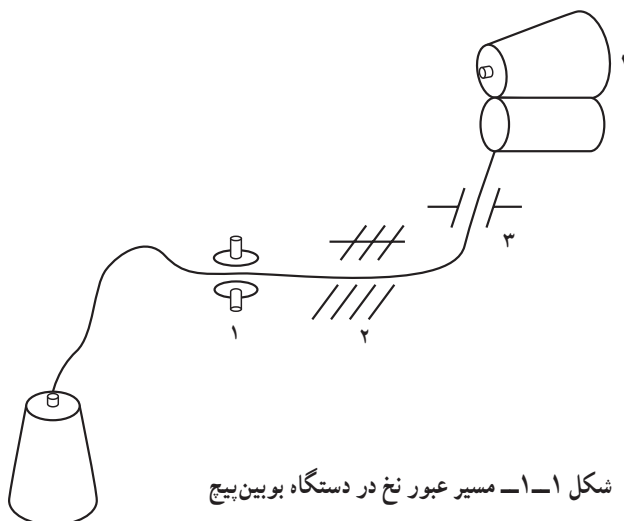
می‌شود و بسته به این که چه مسیرهایی را باید طی کند از روی یک مجموعه‌ی راهنما رد می‌شود؛ سپس از میان کشش—دهنده‌ی (۱) عبور کرده و در صورت لزوم وارد کنترل‌کننده‌ی ضخامت (۲) گشته از میان کنترل‌کننده‌ی پارگی نخ (۳) عبور می‌کند و نهایتاً بر روی بوبین (۴) پیچیده می‌شود.

در ابتدای مسیر، پس از ماسوره، مجموعه‌ی راهنمای نخ قرار دارد که با تنظیم فاصله‌ی آن از سر ماسوره کشش‌های ناخواسته حذف شده در نتیجه نخ هنگام باز شدن با یک بالون مناسب از سر ماسوره یا بوبین باز می‌شود.

قبل از شروع به آموزش دستگاه‌ها، بایستی با اهداف مقدمات بافندگی و نیز مراحل‌ی که نخ طی می‌کند تا برای قرار گرفتن در ماشین بافندگی آماده شود مورد بررسی قرار گیرد.

با توجه به اهدافی که برای بوبین پیچی در درس آمده است لازم است نخ از روی یک بسته (ماسوره) باز شود و روی بسته‌ی دیگری که مناسب برای عملیات بعدی باشد پیچیده گردد. در میان این باز و بسته شدن، در صورت لزوم، کنترل‌هایی نیز بر روی نخ انجام می‌شود.

مطابق شکل ۱-۱ نخ از روی ماسوره یا بوبین اولیه باز



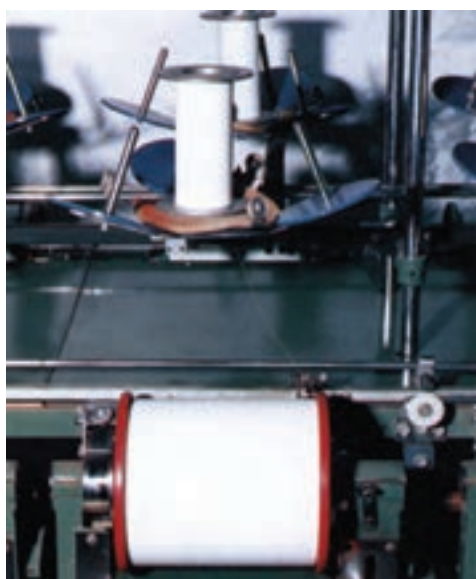
شکل ۱-۱- مسیر عبور نخ در دستگاه بوبین پیچ

بوبین از روی درام توسط اهرم دسته‌ی بوبین می‌باشد. با این عمل درام همچنان در حال چرخش است ولیکن بوبین از روی آن جدا شده است. در بعضی از ماشین‌های بوبین پیچ هر درام به تنهایی از طریق یک موتور یا از طریق یک کلاچ حرکت خود را دریافت می‌نماید. در این نوع ماشین‌ها برای توقف پیچش می‌توان حرکت درام را از طریق خاموش کردن موتور مربوطه یا آزاد کردن کلاچ متوقف نمود.

در انواع دیگر بوبین پیچی می‌توان از روشی نام برد که در آن، حرکت رفت و برگشت نخ از طریق شیار درام انجام نمی‌شود و از درام بدون شیار برای دوران بوبین استفاده می‌گردد و به جهت حرکت رفت و برگشتی، نخ از یک راهنما که حرکت خود را از بادامکی مخصوص دریافت می‌کند، عبور می‌نماید (شکل ۱-۴).

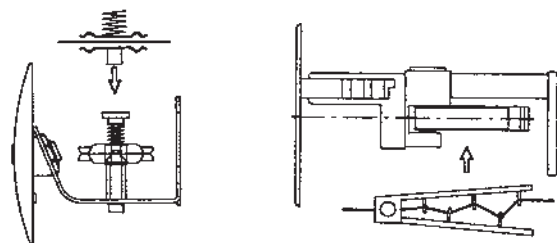


شکل ۱-۳- حرکت بوبین روی درام



شکل ۱-۴- بوبین پیچ با راهنما

کشش‌دهنده‌ی نخ نیز باعث می‌گردد تا نخ با کشیدگی مناسب روی بوبین پیچیده شود. کشش‌دهنده‌ها، براساس طراحی شرکت‌های سازنده، بسیار متنوع‌اند، اما به طور کلی برای کشش نخ از واشرهایی که در طرفین نخ قرار می‌گیرد یا از یک مجموعه میله‌های اصطکاکی در کنار نخ استفاده می‌شود. در بعضی از انواع کشش‌دهنده‌ها از فنر و در بعضی دیگر از وزنه استفاده می‌گردد، بدین ترتیب که با کم و زیاد کردن وزنه و یا پیچ فنر و تغییر در جنس واشرها می‌توان کشش مناسب را برای نخ موردنظر به دست آورد. (شکل ۱-۲)



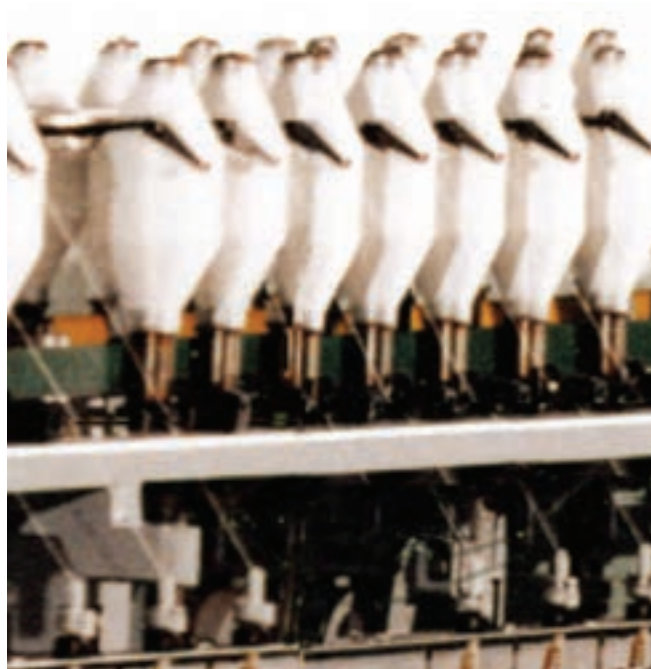
شکل ۱-۲- کشش‌دهنده‌های نخ

نخ پس از عبور از کشش‌دهنده از میان کنترل‌کننده عبور می‌کند. در دستگاه‌های مکانیکی کنترل‌کننده معمولاً به صورت تیغه‌هایی که فاصله‌ی آن‌ها قابل تنظیم است تعبیه می‌شود. فاصله‌ی میان تیغه‌ها براساس نمره و ضخامت نخ تنظیم می‌شود. با عبور نخ از میان تیغه قسمت‌های ضخیم نخ جدا می‌شود و در صورت وجود نقاط ضخیم، نخ در میان تیغه‌ها گیر کرده و پاره می‌شود. در کنترل‌کننده‌های غیرمکانیکی از یک وسیله‌ی اندازه‌گیری قطر نخ استفاده می‌شود (مانند خازن، حس‌کننده‌ی نوری و...). در صورتی که قطر نخ از یک مقدار معین بیشتر باشد یک قیچی باعث قطع شدن نخ می‌گردد و قسمت ضخیم از نخ جدا می‌شود. کنترل‌کننده‌ی پارگی معمولاً به صورت یک کلید مکانیکی یا الکترونیکی عمل می‌نماید و باعث قطع سیستم پیچش می‌گردد. قسمت پیچش ماشین معمولاً دارای یک درام شیاردار شکل ۱-۳ و بوبینی است که روی آن تکیه کرده و در اثر حرکت درام، حرکت می‌گیرد. کلید کنترل‌کننده‌ی پارگی برای جلوگیری از ادامه‌ی پیچش به دو روش ممکن است عمل کند:

در دستگاه‌های بوبین پیچی که درام‌ها بر روی یک محور در حال دوران سوار شده‌اند، دستور توقف به معنی جدا کردن

معمولاً محور حرکت دهنده به طور مستقیم بوبین نخ را حرکت می‌دهد و یک راهنما، براساس نوع پیچش مورد نیاز، توسط یک بادامک، حرکت رفت و برگشتی نخ را تأمین می‌کند (شکل ۱-۵).

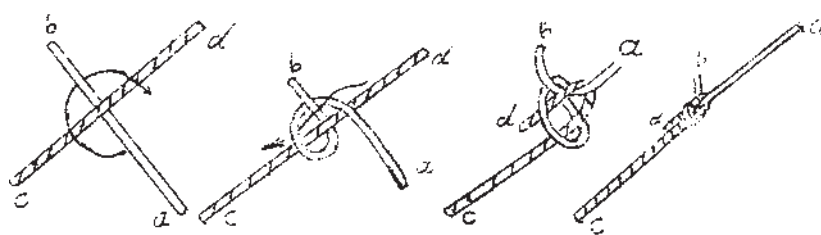
در بعضی از شرایط لازم است که پیچش نخ بر روی بوبین طوری باشد که لایه‌های نخ دقیقاً در کنار یکدیگر قرار گیرند. در این موارد از بوبین پیچی دقیق استفاده می‌شود. در این بوبین پیچ،



شکل ۱-۵- بوبین پیچ دقیق

۳- گره به سادگی باز یا پاره نشود.
 ۴- پس از گره نخ‌ها از روی هم نلغزند.
 براساس نیاز به نوع گره، انواعی از گره‌ها را می‌توان بر روی نخ‌های پاره شده بست اما بهترین گره، که خصوصیات فوق را داشته باشد، «گره‌ی بافندگی» است و نحوه‌ی انجام آن با دست به صورت (شکل ۱-۶) می‌باشد.
 این نوع گره علاوه بر دست با دستگاه‌های دستی یا اتوماتیک نیز زده می‌شود.

چون در حین عملیات بوبین پیچی، احتمال ایجاد پارگی، خصوصاً در نخ‌های رسیده شده، زیاد است لذا گره‌زدن کاربرد زیادی در این دستگاه دارد. حال اگر گره باید با دست زده شود بایستی دارای خصوصیات زیر باشد:
 ۱- ضخامت گره به قدری نازک باشد که عبور نخ، در مرحله‌ی بعدی، از مسیر میل میلک و شانته و... به سادگی انجام شود.
 ۲- وقت لازم برای گره زدن کوتاه باشد.



شکل ۱-۶- نحوه‌ی انجام گره بافندگی

دستگاه‌ها به ازای هر هد دستگاه یک گره‌زن وجود دارد و در بعضی دیگر یک دستگاه گره‌زن متحرک مسئولیت گره‌زدن چند چشمه از دستگاه را به عهده دارد.

همچنین در بوبین‌پیچ‌های اتوماتیک معمولاً کار برداشت بوبین پرشده و جایگزین کردن بوبین خالی توسط دستگاهی متحرک انجام می‌شود که به این عمل برداشت یا داف اتوماتیک می‌گویند. نحوه‌ی کار با دستگاه‌های فوق و تنظیم آن‌ها با استفاده از کاتالوگ دستگاه در دسترس قابل انجام است.

در گره‌زنی با دستگاه امکان زدن انواع گره وجود دارد که بهترین نوع آن گره از نوع Splicer می‌باشد. در این نوع گره دستگاه مقداری از تاب سر هر نخ را باز نموده و پس از اتصال دو سر نخ به یکدیگر، آن‌ها را به هم می‌تابد (البته این گره در واقع یک «پیوند» است چون الیاف دو سر نخ به هم تاب می‌خورند). در دستگاه‌های بوبین‌پیچ اتوماتیک گره‌زدن نخ‌ها، به جهت کاهش اتلاف زمان، با دستگاه انجام می‌شود. در بعضی از

✧ دستور کار ✧

- ۱- دیاگرام مسیر عبور نخ در مقدمات بافندگی را جهت آماده‌سازی برای تار و پود، ترسیم نمایید.
- ۲- مسیر عبور نخ در ماشین بوبین‌پیچ مورد بررسی را ترسیم کنید.
- ۳- کشش‌های مختلفی روی یک نخ اعمال کنید و نتیجه‌ی حاصل را روی بوبین تولید شده تجربه کنید.
- ۴- کنترل‌کننده‌ی قطر نخ را در دستگاه تنظیم کنید و نحوه‌ی کار آن را بنویسید.
- ۵- عمل بوبین‌پیچی با فشارهای مختلف بوبین روی درام و حالت نواری شدن نخ روی بوبین را تجربه کنید.
- ۶- مسیر انتقال حرکت ماشین از موتور تا کلیه‌ی قسمت‌های حرکتی را ترسیم نمایید.
- ۷- نقاط تنظیم را روی مسیر انتقال حرکت مشخص کنید.
- ۸- گره‌ی بافندگی دستی و اتوماتیک توسط دستگاه را تجربه کنید.

ماشین چله پیچی

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

– با قسمت‌های مختلف ماشین چله پیچی آشنا شود و با هر یک از قسمت‌های زیر کار کند:

الف – قفسه و کشش دهنده‌ها؛

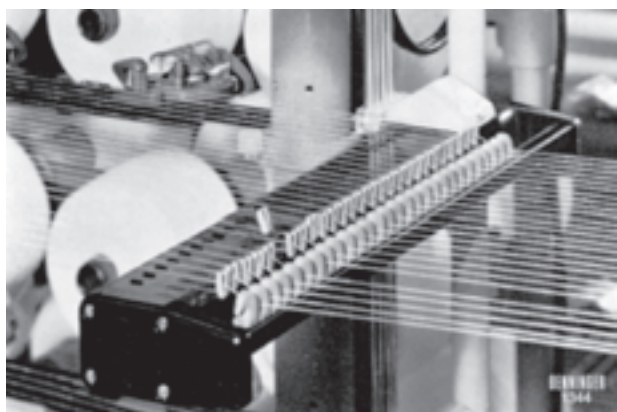
ب – شانه و غلتک راهنما؛

ج – هد پیچش (چله پیچی مستقیم)؛

د – استوانه‌ی شیب‌دار و قسمت پیچش (چله پیچی بخشی).

قرار دادن نخ‌ها وجود دارد. قفسه‌های چله‌کشی انواع مختلف دارند که هر یک دارای مزایا و معایبی است. میزان ظرفیت یک قفسه از اهمیت زیادی برخوردار است. نحوه‌ی بوبین‌گذاری در قفسه نیز از عواملی است که می‌تواند سرعت کار را تعیین نماید.

نخ‌هایی که روی قفسه قرار می‌گیرند باید از واحد کشش‌دهنده عبور کرده سپس به صورت گروهی و به موازات یکدیگر به سمت جلوی قفسه حرکت کنند و نهایتاً، در جلوی قفسه، وارد راهنما و کنترل‌کننده‌ی پارگی نخ شوند (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲ – قفسه و قطع‌کن

برای تهیه‌ی نخ تار ماشین بافندگی بایستی مجموعه نخ‌هایی را به صورت موازی بر روی یک استوانه‌ی فلانج‌دار (چله) پیچید. برای انجام این پیچش لازم است تعداد سر نخ زیادی با هم موازی شده و روی چله پیچیده شوند. موازی نمودن تعداد زیادی سر نخ در یک مرحله به طور معمول امکان‌پذیر نیست. لذا در ابتدا تعداد محدودی سر نخ را تهیه می‌نماییم و آن‌ها را در یک قفسه قرار می‌دهیم. آن‌گاه نخ‌های موجود در قفسه را از طریق تعدادی کشش‌دهنده و راهنما موازی نموده در یک مکان جمع‌آوری می‌نماییم.

بر اساس آنچه گفته شده تعداد این سر نخ‌ها برای یک چله‌ی بافندگی کافی نیست، که این مشکل را به دو صورت می‌توان حل کرد. الف – این تعداد سر نخ را به طور جداگانه روی چند چله پیچیده و در مرحله‌ی بعد آن‌ها را در دستگاهی دیگر با هم موازی نموده نهایتاً یک چله با تعداد سر نخ زیاد به دست می‌آوریم.

ب – این تعداد سر نخ را به صورت یک نوار کم عرض روی یک استوانه قرار می‌دهیم و سپس با کنار هم گذاشتن چند نوار مجموعه‌ی نوارها را از روی استوانه به روی یک چله‌ی بافندگی منتقل می‌نماییم.

روش الف را چله‌کشی مستقیم و روش ب را چله‌کشی بخشی می‌نامند. به هر حال در هر دو مورد فوق نیاز به قفسه جهت

هـ — قفسه‌ی ساده‌ی تک؛ این نوع قفسه تا خالی شدن کامل بوبین‌ها کار کرده و پس از آن ماشین متوقف می‌شود تا مجدداً بوبین‌گذاری نمایند. در این نوع قفسه اتلاف وقت ماشین زیاد است. کشش دهنده‌هایی که در روی قفسه به کار می‌روند براساس طراحی هر تولیدکننده با یکدیگر متفاوت‌اند ولی در هر صورت کشش دهنده باید طوری طراحی شود تا نخ کشی از آن آسان باشد و کشش هم‌ی نخ‌ها را به طور مساوی تنظیم کند.

در ماشین‌های چله‌پیچی مستقیم، نخ‌های قفسه پس از خروج از زیر کنترل‌کننده‌ها در پشت دستگاه پیچش جمع می‌شوند و توسط شانه‌ای به عرض موردنظر برای چله‌پیچی آماده می‌گردند. دستگاه چله‌پیچی طوری طراحی شده است که محور چله با چرخش خود نخ‌های خارج شده از قفسه را به دور چله می‌پیچد. در صورتی که یک سرعت خطی ثابت برای پیچش لازم باشد بایستی سرعت دورانی چله را براساس قطر چله به صورت متغیر تنظیم نمود. برای این امر هر تولیدکننده روش خاصی طراحی نموده است. در ضمن برای یک‌نواخت کردن چله در حین پیچش، استوانه‌ای به عرض چله با فشار معینی روی عرض چله قرار می‌گیرد.

چله پیچی بخشی

پس از خروج نخ‌ها از قفسه برای چله پیچی، باید بخشی از نخ‌ها با عرض کم جمع‌آوری شده و به اندازه‌ی عرض یک نوار

در قسمت کنترل‌کننده‌ی پارگی، یک سری حس‌کننده وجود دارد که در صورت پاره شدن نخ که به عدم وجود کشش در نخ می‌انجامد یک علامت الکتریکی را به کلاچ دستگاه ارسال می‌کند، که در نتیجه‌ی آن دستگاه متوقف می‌شود.

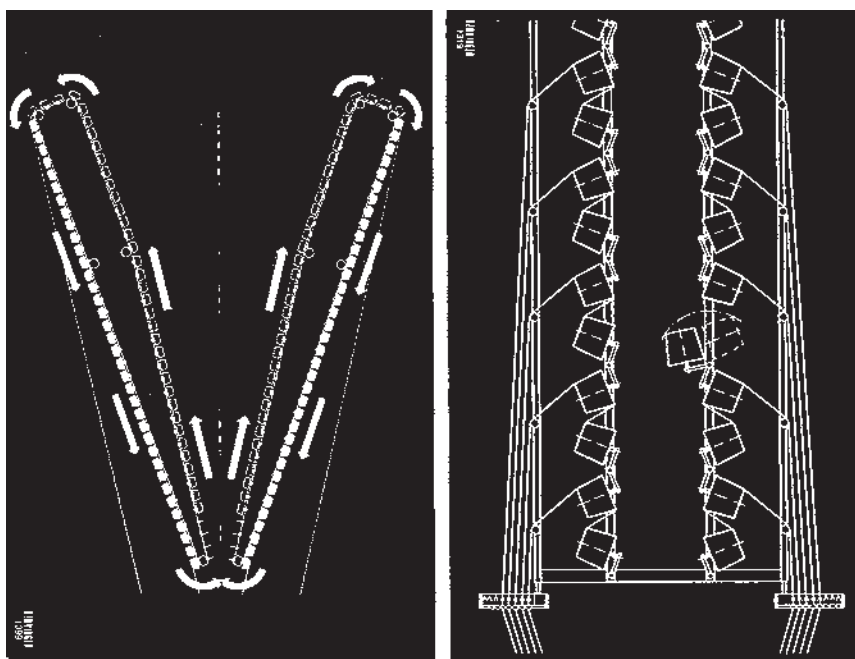
تولیدکنندگان قفسه‌ی ماشین چله‌پیچی انواعی از این قفسه‌ها، را به شرح زیر ارائه نموده‌اند.

الف — قفسه‌ی V شکل؛ که برای چله کشی مستقیم و سرعت بالا طراحی شده و در ضمن، به لحاظ نوع طراحی، فشارهای ناخواسته روی نخ‌ها کم است.

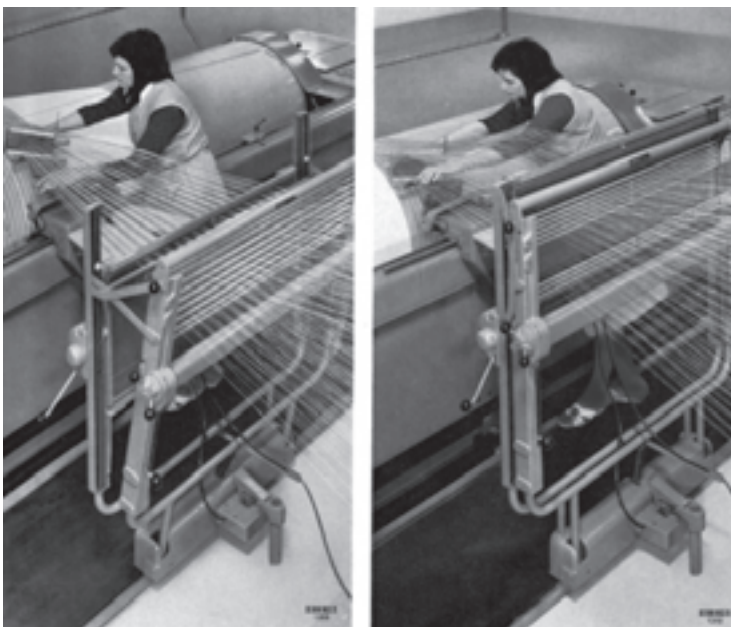
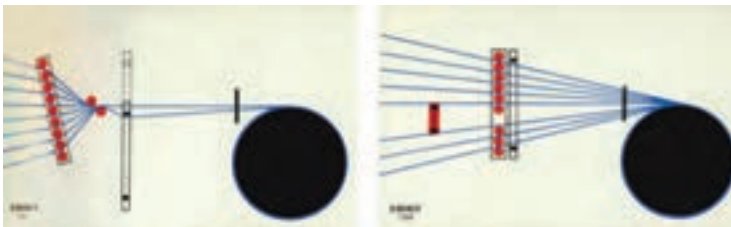
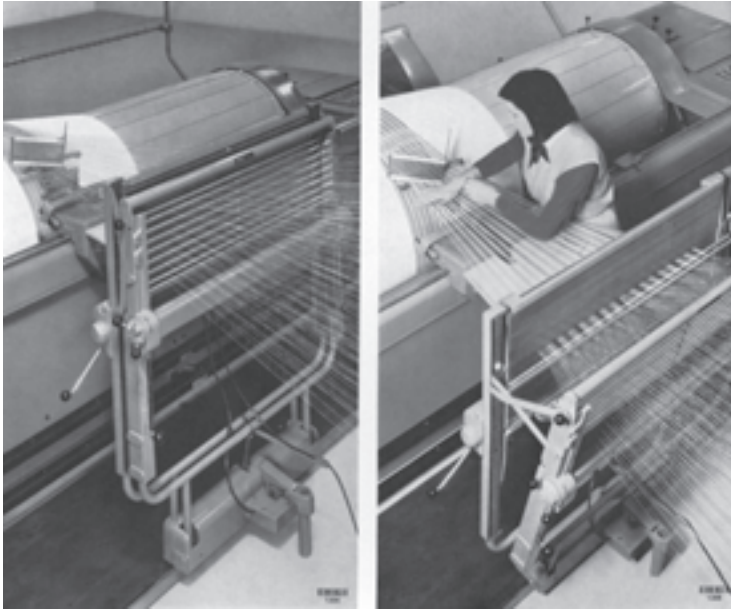
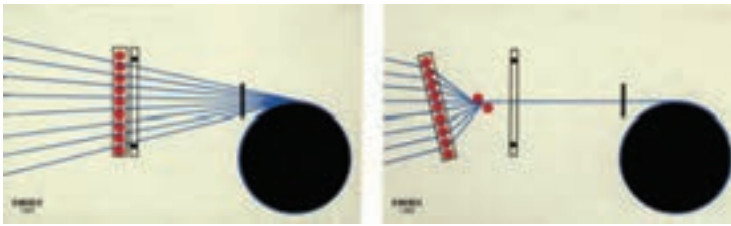
ب — قفسه‌های قابل تعویض؛ که به صورت قسمت قسمت بوده و هر قسمت را می‌توان به طور مستقل بوبین‌گذاری و از آن‌ها استفاده کرد. در این نوع قفسه سرعت بوبین‌گذاری سریع‌تر می‌شود.

ج — قفسه‌ی مگازین (ذخیره‌دار)؛ در این نوع قفسه برای هر بوبین یک محل ذخیره در نظر گرفته می‌شود که در آن سرنخ بوبین جدید را به انتهای نخ بوبین قبل گره می‌زنند. در این نوع قفسه اتلاف وقت برای بوبین‌گذاری کم است اما فضای اشغالی توسط قفسه زیاد است.

د — قفسه‌ی دوبله؛ در این روش از دو قفسه استفاده می‌شود که وقتی یکی از قفسه‌ها در حال کار است قفسه‌ی دیگر پُر می‌شود و بعد از خالی شدن قفسه‌ی اول از آن استفاده می‌گردد.



شکل ۲-۲ — دو نوع قفسه‌ی چله کشی
سمت راست قفسه‌ی ذخیره‌دار
سمت چپ قفسه‌ی V شکل



تنظیم شوند. عرض این نوار بستگی به تعداد سرخ‌های قفسه دارد. به عنوان مثال اگر عرض چله ۱۵۰ سانتی‌متر و تراکم تار روی چله ۳۰ تار در سانتی‌متر باشد تعداد کل سرخ ۴۵۰۰ خواهد بود. در این حالت اگر تعداد نخ‌های قفسه ۴۵۰ باشد، بایستی ۱۰ نوار که هر یک تقریباً ۱۵ سانتی‌متر باشد تهیه کرد. برای رساندن عرض نخ‌ها به عرض نوار، باید نخ‌ها از مسیرهای زیر عبور کنند (شکل ۲-۳).

۱- صفحه‌ی راهنما، ۲- شانه‌ی تقسیم‌کننده، ۳- شانه‌ی تنظیم عرض و ۴- غلتک راهنما. صفحه‌ی راهنما نقش جمع‌آوری نخ را، با ترتیب موردنظر دارد. شانه‌ی تقسیم‌کننده وسیله‌ای است که، به واسطه‌ی شکل دندان‌هایش، نقش ایجاد چپ و راست کردن و یک درمیان نمودن نخ‌های تار را دارد.



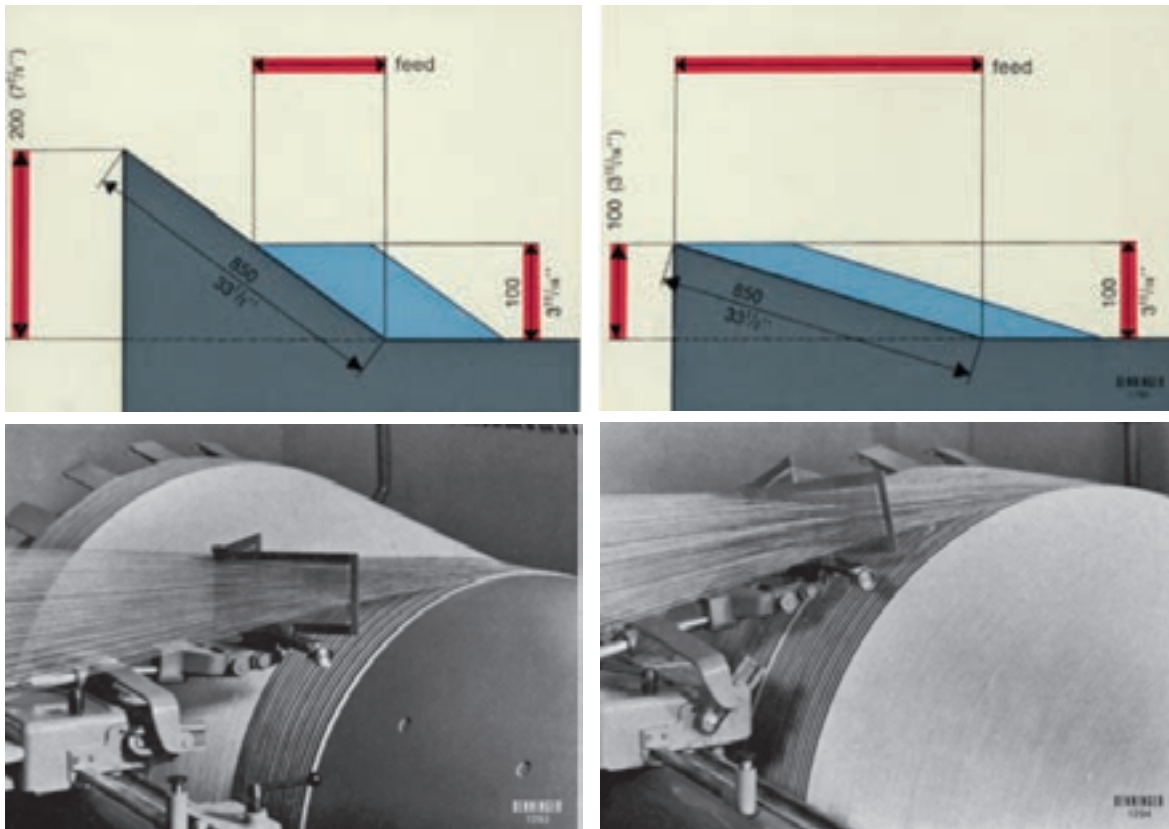
شکل ۲-۳- مسیر عبور نخ‌ها پس از قفسه‌ی چله‌پیچی بخشی

شیب پیدا کنند.

مقدار زاویه‌ی شیب با توجه به نمره‌ی نخ، نوع نخ، تراکم، زاویه‌ی شیب استوانه و طول نخ، براساس جداول موجود در راهنمای ماشین تعیین می‌شود. برای اجرای شیب موردنظر بایستی، درضمن چرخش استوانه‌ی شیب‌دار، باند نخ‌ها را در جهت عمود حرکت دهیم و این کار توسط حرکت ساپورت ماشین انجام می‌شود (شکل ۲-۴).

شانه‌ی تنظیم عرض طوری طراحی شده که از وسط قابل خم شدن است. بدین صورت می‌توان نخ‌های داخل شانه را به‌دقت با عرض مشخص نوار تنظیم کرد.

پس از شانه‌ی تنظیم عرض، نخ‌های نوار از روی یک غلتک که نقش نگهدارنده‌ی نخ‌ها را دارد عبور کرده و روی سطح استوانه‌ای شیب‌دار قرار می‌گیرند. برای این که یک نوار بدون ریزش و با ثبات روی استوانه پیچیده شود بایستی در ضمن پیچش، نوار نخ‌ها به یک طرف

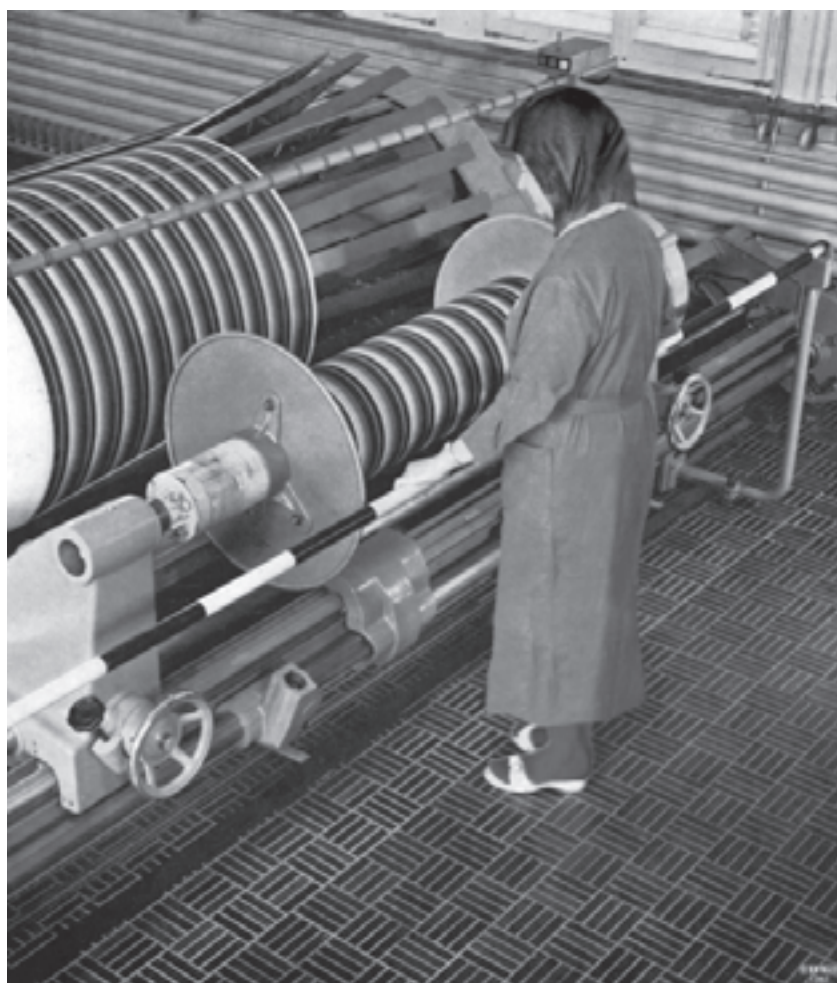


شکل ۲-۴- ساپورت ماشین چله‌پیچ بخشی

شیب‌دار، بر روی چله پیچیده می‌شود. باید دانست که در حین انتقال نخ بر روی چله، تنظیم عرض و تنظیم کشش نخ‌ها از اهمیت به‌سزایی برخوردار است (شکل ۲-۵).

اولین نوار به طول موردنظر روی استوانه پیچیده می‌شود و سپس نوارهای بعدی نیز کنار آن پیچیده می‌شوند تا به عرض مناسب برسند.

در انتهای کار، کل نخ‌های تار موجود بر روی استوانه‌ی



شکل ۵-۲- انتقال نخ‌ها از روی استوانه بر روی چله

✧ دستور کار ✧

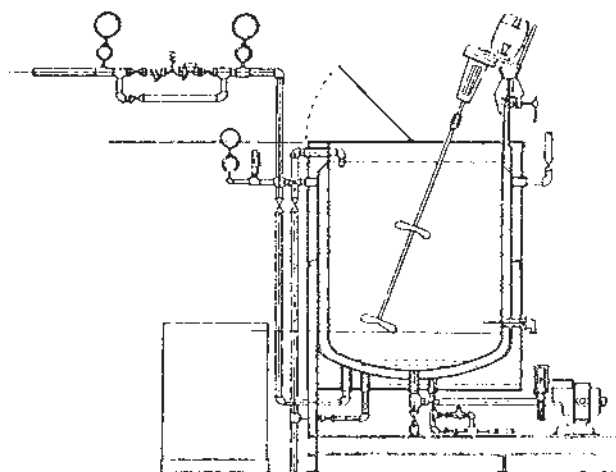
- ۱- یک بوبین‌گذاری کامل روی قفسه، همراه با عبور نخ‌ها تا کنترل‌کننده‌ی پارگی قفسه، انجام دهید.
- ۲- تنظیم کشش نخ‌های قفسه را انجام دهید.
- ۳- نخ‌ها را از مسیرهای مربوط و شانیه‌ی دستگاه چله‌پیچ به طور مستقیم عبور دهید.
- ۴- دیاگرام انتقال حرکت در هد اصلی دستگاه را رسم کنید.
- ۵- یک چله‌کشی بخشی را از ابتدا، شامل محاسبه‌ی تعداد نخ هر نوار، عرض نوار، عبور نخ‌ها از مسیر لازم، تنظیم شیب اولیه، تنظیم شیب نخ‌ها و نهایتاً تخلیه‌ی نخ‌ها از استوانه، بر روی چله انجام دهید.
- ۶- دیاگرام انتقال حرکت دستگاه چله‌پیچ بخشی را رسم کنید.
- ۷- ترمز استوانه‌ی دستگاه را تنظیم کنید.

ماشین آهارزنی

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- مواد آهاری را بشناسد؛
- ۲- روش تهیه‌ی آهار را بداند؛
- ۳- روش کار با دستگاه پخت آهار را بداند؛
- ۴- قفسه‌ی نخ‌های ورودی به آهار را تنظیم کند؛
- ۵- نحوه‌ی کار حوضچه‌ی آهار را بداند؛
- ۶- روش خشک کردن مواد آهاری روی نخ را بداند؛
- ۷- میله‌های تقسیم‌کننده و چله پیچ را تنظیم کند.

صیقلی شود. مواد آهاری را معمولاً از اختلاط چند جزء که هر یک دارای خاصیتی است تهیه می‌کنند. برای هر نوع نخ ماده‌ی آهاری متناسب با آن تهیه می‌شود. به علاوه معمولاً هر شرکت تولیدکننده‌ی آهار محصول خاص خود را تولید و عرضه می‌کند و دستورالعملی را نیز با آن همراه می‌نماید. اساس این دستورالعمل‌ها این است که باید مواد را با آب مخلوط کرد و در داخل دیگ مخصوص پخت آهار ریخته و ضمن هم زدن آن را حرارت داد تا آهار آماده‌ی مصرف شود (شکل ۱-۳).



شکل ۱-۳- دیگ پخت آهار

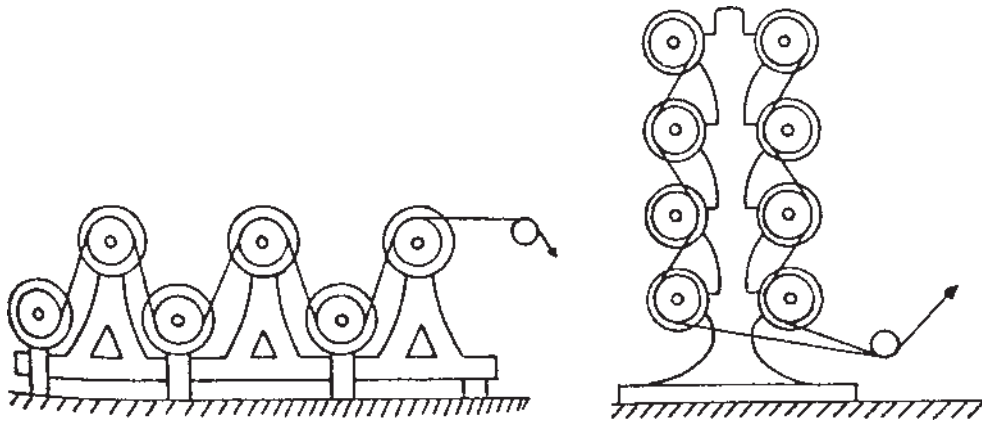
ارتباط حرکتی کلیه‌ی قسمت‌های فوق

نخ‌های ریسیده شده‌ی یک لا و نخ‌های فیلامنت بدون تاب در مقابل حرکت‌های سایشی ماشین بافندگی مقاومت مناسبی ندارند. در صورت به کارگیری نخ‌های فیلامنتی بدون آهار در ماشین بافندگی نخ‌ها ریش ریش شده و یا درهم می‌روند و توسط الیاف کناری به هم گره می‌خورند. همچنین نخ‌های یک لا وقتی در ماشین بافندگی مورد استفاده قرار می‌گیرند ممکن است در اثر کشش پاره شوند. جهت رفع این مشکل‌ها لازم است تا اینگونه نخ‌ها توسط مواد آهاری آغشته شوند طوری که کلیه‌ی الیاف آن‌ها به هم بچسبند. در نخ‌های پنبه‌ای، آهار سبب می‌شود تا استحکام نخ بالا برود و پرزها به بدنه‌ی نخ چسبیده و سطح نخ

نخ‌های تار را، برای آهار خوردن، به طرق مختلفی می‌توان وارد دستگاه آهار کرد که در زیر هر یک را شرح می‌دهیم.

الف - نخ‌ها را روی مجموعه‌ای از چله‌ها، که قبلاً توسط چله‌کشی مستقیم تهیه شده است، روی یک قفسه‌ی چله قرار می‌دهند و سر نخ کلیه‌ی چله‌ها را با هم موازی کرده و وارد دستگاه آهار می‌کنند.

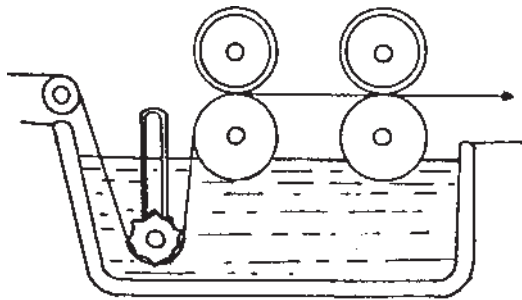
ب - نخ‌های ورودی، روی یک چله، که توسط دستگاه چله‌کشی بخشی تهیه شده است، قرار گرفته و از طریق یک سیستم



شکل ۲-۳ - قفسه‌ی چله جهت ورود نخ‌های تار به دستگاه آهار

نمایی از حوضچه‌ی آهار را نشان می‌دهد.

نخ‌ها پس از خروج از حوضچه‌ی آهار بایستی در زمانی کوتاه خشک شوند تا پس از چله‌کشی به یکدیگر نچسبند و به راحتی از هم جدا شوند. در مورد نخ‌های ریسیده شده، عمل خشک کردن معمولاً توسط تماس دادن نخ با غلتک‌های گرم انجام می‌شود. اما در مورد نخ‌های فیلامنتی از روش غیرتماسی جهت خشک کردن نخ‌ها استفاده می‌شود. در شکل ۳-۴ شمای این دو روش خشک کردن را می‌بینید.

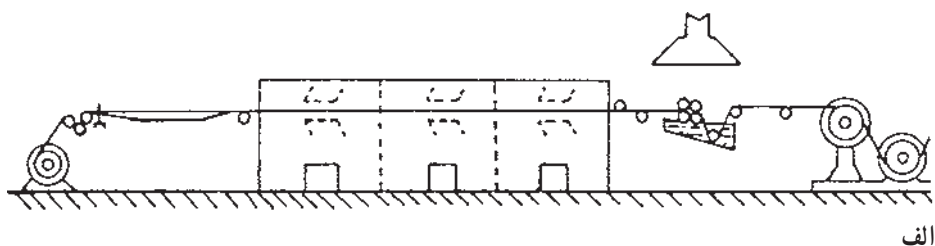


شکل ۳-۳ - حوضچه‌ی آهار

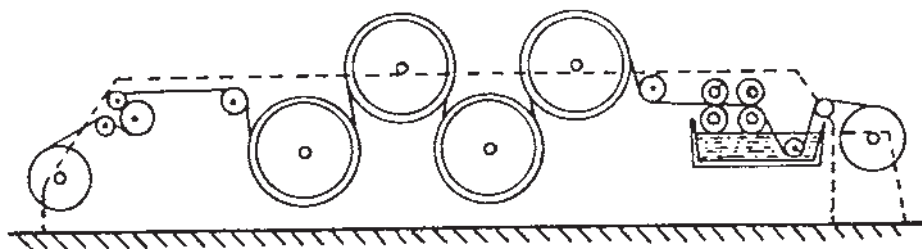
در کنار چله‌هایی که روی قفسه‌ی ورودی قرار گرفته‌اند ترمزهایی وجود دارد که مقدار کشش نخ تار را تنظیم می‌کند. در ماشین‌های قدیمی این ترمزها ثابت بود و کنترلی بر روی آن‌ها وجود نداشت. اما در ماشین‌های جدید، براساس مقدار کشش نخ در حال تغذیه، میزان نیروی ترمز، یا مقدار تغذیه‌ی نخ توسط چله، کنترل می‌شود.

نخ‌های تار، پس از قفسه‌ی ورودی، وارد حوضچه‌ی آهار شده و با آغشته شدن به مواد آهاری از حوضچه خارج می‌شوند و سرانجام، از زیر یک یا چند جفت غلتک فشار دهنده عبور می‌کنند. در نتیجه‌ی این عمل مواد اضافی آهاری از روی نخ خارج می‌شود.

به طور معمول باید وسایل گرم‌کننده‌ای مانند لوله‌ی بخار در حوضچه‌ی آهار وجود داشته باشد تا محلول را در حالت گرم نگهدارد. یک نواختی غلتک‌های فشاردهنده و فشار میان آن‌ها در تنظیم یک نواختی آهار نخ‌ها تأثیر به سزایی دارد. شکل ۳-۳



الف



ب

الف - خشک کردن با هوای گرم (نخ‌های فیلامنتی)
 ب - خشک کردن با غلتک گرم (نخ‌های ریسیده شده)

شکل ۳-۴ - خشک کردن نخ‌های آهار خورده توسط هوای گرم و توسط غلتک‌های گرم

واحد خشک کن و واحد چله پیچی. در دستگاه‌های جدید در انتهای خروجی نخ‌ها وسایلی جهت اندازه‌گیری رطوبت نخ‌ها وجود دارد. در صورتی که حس کننده ببیند رطوبت بیش از حد تعیین شده است، سرعت مجموعه را کاهش می‌دهد تا نخ زمان بیش‌تری در تماس با غلتک‌های خشک کن قرار گیرد. در این روش کیفیت آهارزنی مناسب خواهد بود.

نخ‌های آهار خورده را پس از خشک کن در یک فاصله‌ی زمانی کوتاه از میان میله‌های جداکننده عبور می‌دهند تا نخ‌ها به‌طور کامل از هم جدا شوند آن‌گاه آن‌ها را از میان شانه عبور داده و نهایتاً روی چله‌ی نهایی می‌پیچند. انتقال حرکت در ماشین آهار به صورتی انجام می‌گیرد که کشیدگی نخ میان اجزای مختلف ماشین آهار قابل تنظیم باشد. این اجزا عبارت‌اند از واحد آهارزنی (غلتک‌های فشاردهنده)،

دستور کار

- ۱- قفسه‌ی دستگاه آهار را مورد بررسی قرار دهید و نحوه‌ی تنظیم ترمزهای آن را تمرین کنید.
- ۲- مسیر عبور نخ‌ها را در ماشین آهار ترسیم نمایید.
- ۳- براساس نسخه‌ای که به شما می‌دهند یک ماده‌ی آهاری را پخته و آماده نمایید.
- ۴- یک عملیات آهارزنی را از ابتدا تا انتها و تا پیچش چله‌ی آهار خورده انجام دهید.
- ۵- تغییرات مقدار آهار بر روی نخ را با تغییر فشار غلتک فشارنده تجربه کنید.
- ۶- در ماشین آهار نقاط لازم را برای روغن کاری و گریس کاری شناسایی نمایید.
- ۷- انتقال حرکت قسمت‌های مختلف ماشین آهار را بررسی و دیاگرام آن را رسم نمایید.

ماشین ماسوره پیچی

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- ماشین ماسوره پیچی را نخ‌کشی کند؛
- ۲- دیاگرام انتقال حرکت را ترسیم کند؛
- ۳- ماشین را به کار اندازد و شروع به تولید کند؛
- ۴- مقدار نخ بر روی ماسوره را تنظیم کند.

رفت و برگشتی خود نخ را به طور منظم روی ماسوره می‌پیچد تا ضخامت نخ یعنی میزان نخ پیچیده شده به حد تنظیم شده از قبل برسد؛ پس از آن راهنما کمی به جلو رفته و مرتب این عمل را تکرار می‌کند تا به نقطه‌ی نهایی سرماسوره، که تنظیم شده است، برسد و ماسوره پر شود. در این لحظه ماسوره متوقف شده و ماسوره‌ی پر از قسمت نگهدارنده رها شده و داخل جعبه جای می‌گیرد و ماشین آماده‌ی پذیرش ماسوره‌ی خالی جدید می‌گردد. عملیات مختلفی که در ماشین ماسوره پیچی انجام می‌شود، بستگی به نوع دستگاه، می‌تواند به صورت دستی یا اتوماتیک صورت پذیرد. روشن است که ماشین‌های پیشرفته‌ی جدید که اتوماتیک هستند نیاز به کارگر کم‌تری دارند در حالی که برای کار با ماشین‌های قدیمی به کارگر بیش‌تری نیاز است.

برای آماده‌سازی نخ پود جهت استفاده در ماشین بافندگی ماکویی، نخ‌های پود را از روی بوبین باز کرده و روی ماسوره می‌پیچند. سپس ماسوره را در داخل ماکو قرار داده و ماکو را در جای مخصوص خود در ماشین می‌گذارند.

شکل پیچش نخ بر روی ماسوره به نوعی است که نخ هنگام باز شدن در داخل ماکو به راحتی باز شود. برای پر کردن ماسوره نیز مسیر حرکت نخ، از بوبین تا ماسوره، به صورتی است که نخ از راهنما و کشش‌دهنده عبور می‌کند و توسط راهنمای بالای سر ماسوره روی ماسوره قرار می‌گیرد. مکانیزم حرکتی بدین صورت است که اولاً ماسوره حرکت خود را مستقیماً از محور ماشین، دریافت می‌کند و با سرعت ثابت چرخش می‌کند. ثانیاً راهنمای بالای سرماسوره با حرکت

دستور کار

- ۱- مسیر نخ‌کشی روی ماشین ماسوره پیچی را ترسیم نمایید.
- ۲- دیاگرام انتقال حرکت ماشین را رسم کنید.
- ۳- نقاط تنظیم ابعاد یک ماسوره را عملاً نمایش دهید و نحوه‌ی تنظیم را نیز توضیح دهید.
- ۴- یک ماسوره را با ابعاد مشخص که برای آن تنظیم می‌کنید پیچید.

بخش دوم

بافندگی تار پودی

مقدمه

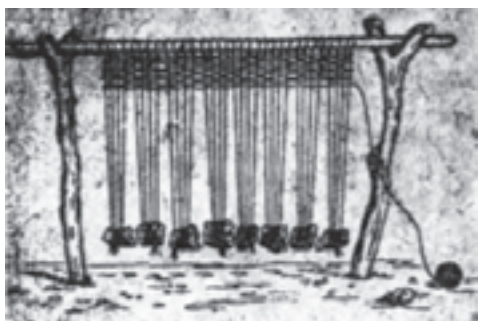
اصول کلی حاکم بر بافندگی تار پودی از آغاز تا امروز تفاوتی نکرده است و آن عبارت است از: تشکیل دهنه در نخ‌های تار، پودگذاری در داخل دهنه و نهایتاً کوبیدن پود به لبه پارچه. این عملیات در طی اعصار مختلف به همین صورت برای بافت پارچه انجام می‌شده، لیکن با تکامل ابزارها و پیشرفت صنعت ماشین‌هایی ساخته شده است که این عملیات را با سرعت بیشتر و یا با کیفیت بهتر محصول در شرایط کاری مناسب‌تر انجام می‌دهند. در این بخش ابتدا اصول کار ماشین‌های بافندگی را مورد بحث قرار می‌دهیم و شاهد مثال آن را در ابتدا از ماشین‌های ماکویی، به علت سادگی این دستگاه‌ها، می‌آوریم و در انتها از ماشین‌های جدیدتر و بدون ماکو نیز صحبت خواهیم کرد.

شناخت اولیه ماشین بافندگی

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

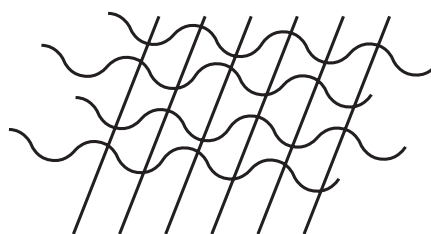
- ۱- نخ‌های تار و پود را از روی یک پارچه تشخیص دهد؛
- ۲- نخ‌های تار و پود یک پارچه را جدا کند؛
- ۳- تراکم تار و پود را روی پارچه اندازه‌گیری کند؛
- ۴- نخ‌های تار بر روی یک دستگاه گلیم‌بافی دستی را بشناسد و نحوه‌ی پودگذاری آن را یاد بگیرد؛
- ۵- نخ‌های تار و نحوه‌ی جمع‌آوری آن روی چله جهت ماشین بافندگی را یاد بگیرد؛
- ۶- بدنه‌ی اصلی ماشین بافندگی را بشناسد و نقاط حسّاس آن جهت تراز نمودن دستگاه را بداند؛
- ۷- مشخصات موتور ماشین را تعیین کند؛
- ۸- انتقال حرکت از موتور به محور اصلی ماشین را دنبال کند؛
- ۹- با کلاچ و ترمز ماشین و نحوه‌ی تنظیم آن‌ها آشنا شود؛
- ۱۰- با وسیله‌ی راه‌انداز ماشین بافندگی آشنا شود و ماشین را روشن کند و تک - ضربه بزند.

نخ تار یا پود در واحد طول وجود داشته باشد تراکم پارچه مشخص می‌شود. برحسب نوع مصرف پارچه، نوع نخ و تراکم تار و پود آن تعیین می‌گردد. جهت انجام یک بافت تار پودی دستگاه‌ها و وسایل مختلفی وجود دارد که ساده‌ترین آن‌ها دستگاه گلیم‌بافی - دستی است. شکل ۲-۵ در این وسیله نحوه‌ی قرار گرفتن نخ‌های تار و پود و مکانیزم ایجاد بافت مشخص گردیده است.



شکل ۲-۵- یک دستگاه ساده‌ی گلیم‌بافی دستی

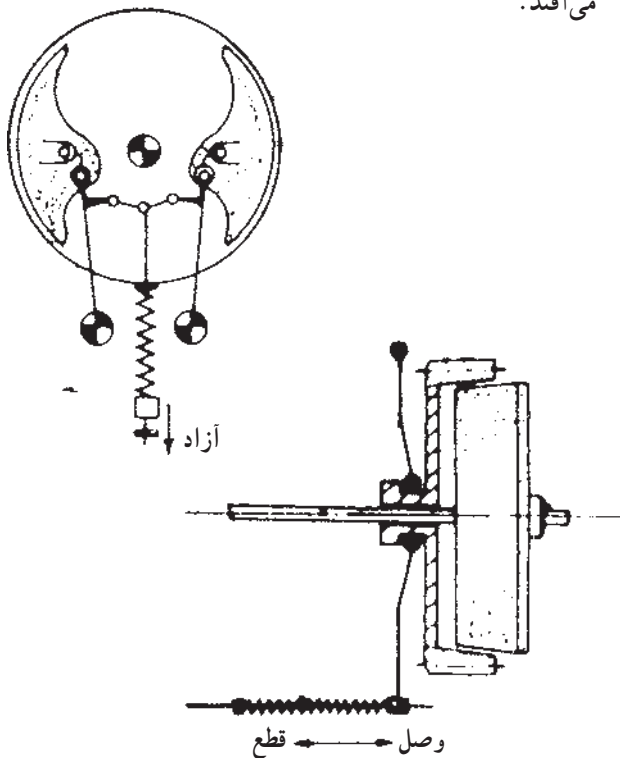
یک پارچه‌ی معمولی تار پودی مطابق شکل ۱-۵ از دو دسته نخ تشکیل شده است که به صورت عمود بر هم لابه‌لای یکدیگر رفته‌اند و یک سطح را تشکیل می‌دهند. یک دسته از نخ‌های تشکیل دهنده‌ی بافت به نام تار و دسته‌ی دیگر به نام پود شناخته می‌شود. نخ‌های پود در عرض پارچه و نخ‌های تار در طول پارچه قرار می‌گیرند. بسته به این که چه تعداد



شکل ۱-۵- نمای یک بافت ساده‌ی تار پودی

محورهای موجود در ماشین بافندگی معمولاً حرکت خود را از یک محور به نام محور اصلی یا میل لنگ دریافت می کنند. حرکت محور اصلی نیز از طریق یک الکتروموتور تأمین می شود. ماشین بافندگی مثل هر ماشین دیگری نیاز به ترمز برای توقف دارد؛ از این رو یک ترمز جهت توقف سریع ماشین و یک کلاچ به جهت قطع و وصل حرکت از موتور در آن تعبیه شده است. کلاچ ها و ترمزهای ماشین های بافندگی به روش های مختلفی طراحی و ساخته شده اند. در شکل ۵-۶ یک نوع کلاچ و ترمز ماشین بافندگی جهت آشنایی آمده است.

در هنگام راه اندازی ماشین بافندگی، با اطمینان از این که کلاچ حرکت موتور را از محور اصلی جدا کرده و ترمز نیز در حال عمل است می توان موتور ماشین را روشن نمود. در این حالت با روشن شدن موتور تنها محور چرخش نموده و حرکت را به دیسک کلاچ منتقل می نماید. اما چون ارتباط کلاچ قطع بوده و محور اصلی نیز در حال ترمز است حرکت موتور به محور اصلی ماشین منتقل نمی شود. در این حالت کشیدن دسته ی راه اندازی ماشین موجب قطع ترمز و اتصال حرکت موتور به محور اصلی، از طریق کلاچ، خواهد شد که با این عمل ماشین بافندگی به کار می افتد.



شکل ۵-۶ - کلاچ و ترمز ماشین بافندگی

در یک ماشین بافندگی برای این که نخ های تار جای زیادی را اشغال نکند نخ های تار را به صورت موازی با یکدیگر روی یک اسنو (چله) قرار می دهند (شکل ۵-۳) نخ های تار ضمن انجام عمل بافت به مرور باز شده و ماشین بافندگی را تغذیه می کنند.



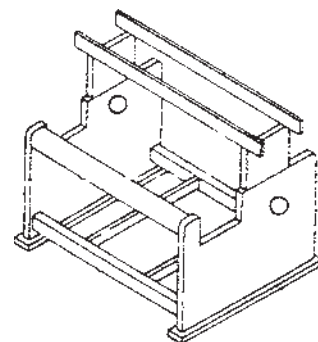
شکل ۵-۳ - شمای اسنو (چله) در ماشین بافندگی

در ماشین بافندگی ماکویی نخ های پود روی وسیله ای به نام ماسوره پیچیده می شوند، (شکل ۵-۴)، و به طریقی که توضیح خواهیم داد، در داخل ماکو از میان نخ های تار عبور می کنند.



شکل ۵-۴ - ماسوره ی نخ پود و ماکو

هر دستگاه ماشین بافندگی دارای یک اسکلت اولیه می باشد. این اسکلت شامل دو سطح جانبی است که در طرفین قرار دارند و توسط تیرهایی در عرض ماشین به یکدیگر متصل شده اند (شکل ۵-۵). از آنجا که یاتاقان های مربوط به محورهای ماشین روی این دو سطح جانبی قرار می گیرند. تراز نمودن این اسکلت در جهات مختلف از اهمیت به سزایی برخوردار است.



شکل ۵-۵ - اسکلت ماشین بافندگی

- ۱- یک قطعه پارچه‌ی بافته شده‌ی ساده به طور کامل توسط هنرجو تجزیه گردد و مشخصات کامل آن به دست آید.
- ۲- راه‌اندازی ماشین بافندگی انجام گیرد.
- ۳- تنظیم کلاچ و ترمز ماشین و تنظیم آن تا دسته‌ی راه‌اندازی ماشین انجام گیرد و شکل مکانیزم همراه با تعیین نقاط تنظیم ترسیم شود.

شناخت مکانیزم‌های اصلی ماشین بافندگی (مکانیزم تشکیل دهنه)

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- انواع میل‌میلک را بشناسد و نحوه‌ی نصب آن‌ها بر روی وِرد را یاد بگیرد؛
- ۲- نحوه‌ی قرار دادن وِرد بر روی ماشین را یاد بگیرد؛
- ۳- نخ‌ها را از وِردها عبور دهد و آن‌ها را دسته‌بندی کند؛
- ۴- مکانیزم حرکت وِردها را تنظیم کند؛
- ۵- انواع دهنه را بر روی ماشین تنظیم کند.

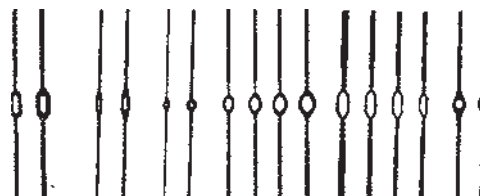
بسته به نوع طرح موردنظر و راپورت تار، تعداد وِرد مشخصی جهت ایجاد طرح انتخاب می‌گردد و نخ‌های تار در داخل میل‌میلک وِردها دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه، در ماشین، با بالا و پایین رفتن وِردها دهنه ایجاد شده و عملیات بافت انجام می‌شود. نحوه‌ی عبور نخ‌ها از میل‌میلک وِردها با توجه به نوع طرح و محدودیت‌های ماشین انجام می‌شود. این عمل را نخ‌کشی می‌نامند که اقسام آن به طور متداول به شرح زیر است.

- نخ‌کشی ساده یا مستقیم؛
- نخ‌کشی جناقی؛
- نخ‌کشی جهشی؛
- نخ‌کشی دو دستگاهی؛
- نخ‌کشی چند دستگاهی؛
- نخ‌کشی چند دستگاهی مرکب؛
- نخ‌کشی ترکیبی.

جهت تشکیل دهنه بایستی وِردها و یا نخ‌های تار را جابه‌جا نمود. این جابه‌جایی مکانیزم‌های مختلفی دارد که عمدتاً سه دسته‌اند:

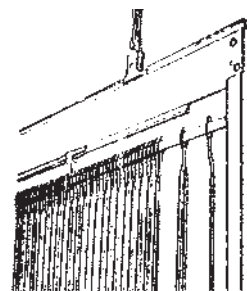
- ۱- مکانیزم بادامکی؛
 - ۲- مکانیزم دابی؛
 - ۳- مکانیزم ژاکارد؛
- هر یک از مکانیزم‌های فوق دارای توانایی‌ها و

به منظور جابه‌جا نمودن نخ تار و تشکیل دهنه از وسیله‌ای به نام میل‌میلک استفاده می‌شود. میل‌میلک معمولاً به صورت میله‌ی نازکی است که در وسط آن سوراخی جهت عبور نخ تار شکل ۶-۱ و در طرفین آن محلی برای قرار گرفتن میل‌میلک روی وِرد تعبیه شده است.



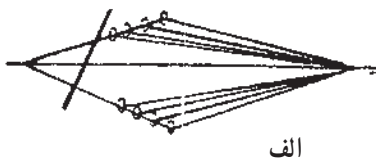
شکل ۶-۱- چند نوع میل‌میلک

برای تشکیل دهنه، تعدادی از میل‌میلک‌ها در داخل یک قاب به نام وِرد قرار می‌گیرند شکل وِرد و نحوه‌ی قرار گرفتن میل‌میلک در آن در شکل ۶-۲ مشخص شده است.



شکل ۶-۲- وِرد ماشین بافندگی و نحوه‌ی قرار گرفتن میل‌میلک در آن

در دهنه‌ی نامنظم کلیه‌ی وردها می‌توانند در یک سطح بالایی و یک سطح پایینی قرار گیرند؛ در نتیجه دیگر نخ‌های تار در جلوی دهنه در یک سطح مشترک قرار نخواهند گرفت. تشکیل دهنه‌ی منظم و نامنظم به طور معمول روی دستگاه‌های تشکیل دهنه قابل انجام است.



الف



ب

الف - منظم
ب - نامنظم

شکل ۳-۶- تشکیل دهنه

محدودیت‌هایی است. که در جای خود قابل استفاده می‌باشد. در قسمت‌های بعد با هریک از این سه مکانیزم آشنا می‌شویم. جهت عبور ماکو از دهنه بایستی مقدار باز شدن نخ‌های تار و همچنین نخ‌هایی که در پایین قرار می‌گیرند در سطح دفتین تنظیم شوند. نحوه‌ی انجام این تنظیم‌ها را روی ماشین بافندگی ماکویی می‌توان تجربه نمود. از طرف دیگر برحسب تعداد وردهای به کار رفته برای یک بافت، دهنه را می‌توان به دو صورت تنظیم نمود.

- دهنه‌ی منظم

- دهنه‌ی نامنظم

در دهنه‌ی منظم میزان جابه‌جایی وردهای عقبی بیش‌تر می‌شود، به طوری که در جلوی دهنه (محل عبور ماکو) نخ‌های بالایی در یک سطح و نخ‌های پایینی نیز در یک سطح قرار می‌گیرند (شکل ۳-۶).

★ دستور کار ★

- ۱- باز و بسته کردن ورد و داخل نمودن میل میلک به ورد انجام شود.
- ۲- انواع نخ‌کشی توسط هنرجویان (در دسته‌های حدود ۱۰ سانتی متر) انجام شود.
- ۳- تنظیم نخ‌های تار در کف دفتین انجام گیرد.
- ۴- یک دهنه‌ی منظم و یک دهنه‌ی نامنظم تنظیم شود.

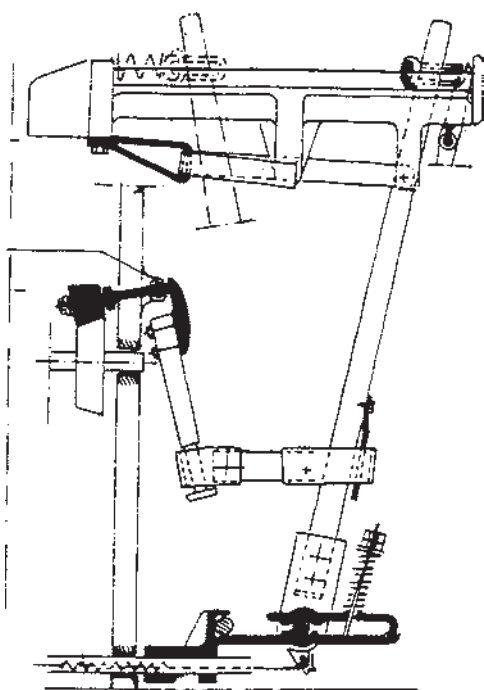
شناخت مکانیزم‌های اصلی ماشین بافندگی (مکانیزم پودگذاری)

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- نحوه‌ی پودگذاری به وسیله ماکو را یاد گرفته و قسمت‌های مختلف را تنظیم کند؛
- ۲- قسمت‌های مختلف ماکو و ماسوره را بداند و ماسوره را در داخل ماکو قرار دهد؛
- ۳- قسمت پرتاب و ترمز ماکو را تنظیم کند؛
- ۴- روش‌های پودگذاری بدون ماکو را بداند.

است.

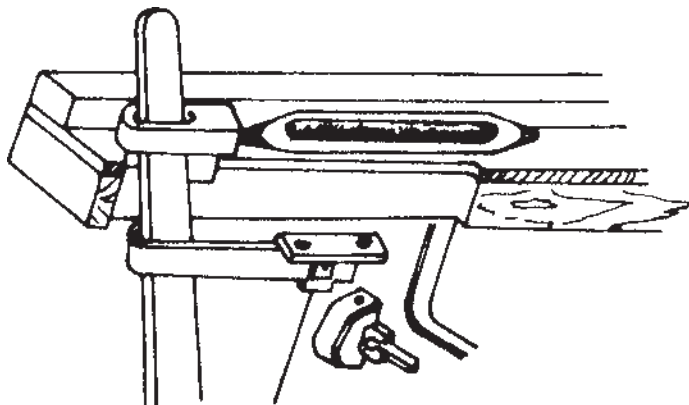
در این میان نقاط قابل تنظیم جهت افزایش و یا کاهش میزان ضربه مشخص شده است (شکل ۷-۳).
نحوه‌ی ایجاد ضربه موازی با مسیر عبور ماکو، با مکانیزم‌های مختلفی قابل انجام است که یکی از انواع آن در شکل ۷-۴ آمده است.



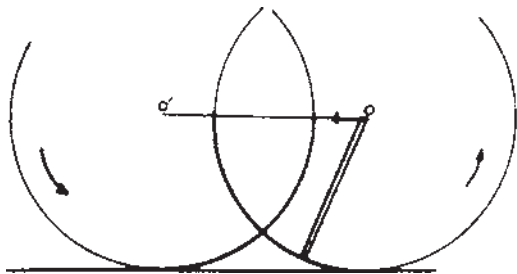
شکل ۷-۲- ارتباط مکانیزم ضربه

هنگامی که مکانیزم تشکیل دهنه، نخ‌های تار را در دو بخش به سمت بالا و پایین حرکت دهد بایستی با مکانیزم پودگذاری عمل کرده و پود را در داخل دهنه‌ی کار قرار داد. چنان که می‌دانید در ماشین‌های ماکویی نخ پود را روی ماسوره می‌پیچند و ماسوره را در داخل ماکو قرار می‌دهند؛ آنگاه مجموعه‌ی ماکو و ماسوره با مکانیزم ضربه از یک طرف ماشین به طرف دیگر پرتاب می‌شود و بدین طریق پود در داخل دهنه‌ی کار قرار می‌گیرد که به این عمل پودگذاری می‌گویند. عمل پرتاب ماکو توسط مضراب و چوب مضراب، (شکل ۷-۱) انجام می‌شود.

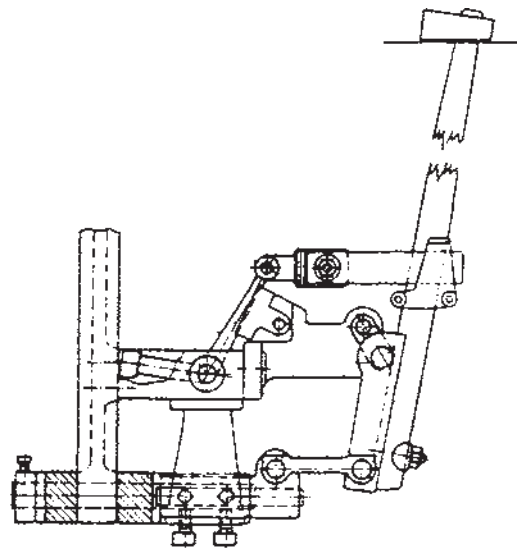
نحوه‌ی ارتباط محور ضربه و حرکت بادامک ضربه به پیرو و ارتباط آن با چوب مضراب در شکل ۷-۲ نشان داده شده



شکل ۷-۱- مکانیزم چوب مضراب و مضراب



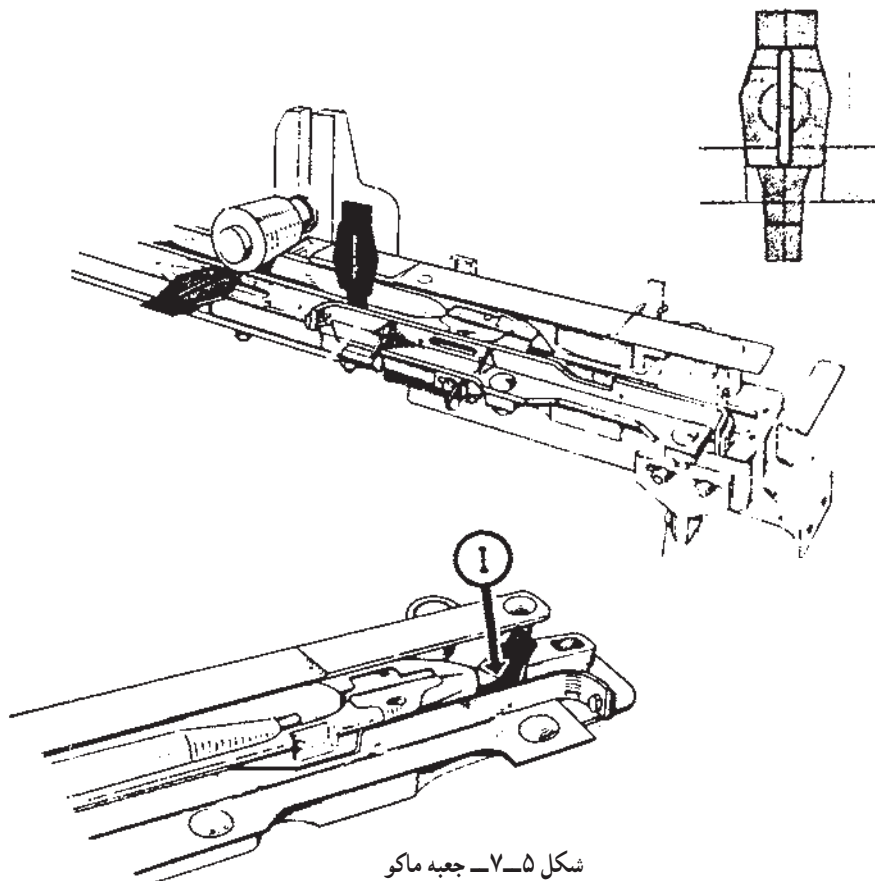
شکل ۴-۷- نحوه‌ی ایجاد ضربه‌ی موازی



شکل ۳-۷- نقاط تنظیم جهت مکانیزم ضربه

و ترمز آن از اهمیت بسزایی برخوردار است (شکل ۵-۷). در روش پودگذاری با ماکو، ماسوره یا بسته‌ی نخ به همراه ماکو در داخل دهانه پرواز می‌کند. در این شیوه، وزن لوازم پرتاب شونده (ماکو و ماسوره‌ی داخل آن) در سرعت (ماشین‌های

ماکو پس از پرتاب شدن و رسیدن به طرف مقابل برای لحظه‌ای در جعبه ماکو متوقف شده بار دیگر تحت اثر ضربه‌ای مجدد به طرف مقابل پرتاب می‌شود. این عمل در طول کار ماشین ادامه می‌یابد و بدین ترتیب پارچه بافته می‌شود. تنظیم جعبه ماکو



شکل ۵-۷- جعبه ماکو

دهنه قرار می‌دهد. جزئیات هر یک از روش‌های پودگذاری بدون ماکو و مزایا و محدودیت‌های هر یک از این روش‌ها در فصل‌های بعدی خواهد آمد.

ماکویی) محدودیت به وجود می‌آورد. لذا نسل بعدی ماشین‌های بافندگی ماشین‌های بدون ماکو است که پودگذاری در آن‌ها به روش دیگری انجام می‌شود. بدین ترتیب که وسیله‌ی پودگذار ابتدای نخ را از بوبین دریافت می‌نماید و نهایتاً نخ را در داخل

✧ دستور کار ✧

- ۱- با ترسیم کامل مکانیزم ضربه نقاط تنظیم را مشخص نمایید.
- ۲- مکانیزم ضربه را به طور کامل تنظیم کنید.
- ۳- با رسم نقاط تنظیم، جهت ضربه‌ی موازی این تنظیمات را انجام دهید.
- ۴- کلیه‌ی تنظیمات ترمز در جعبه ماکو را انجام دهید و ماشین را راه‌اندازی کنید.
- ۵- مکانیزم ترمز ماکو را ترسیم نمایید.

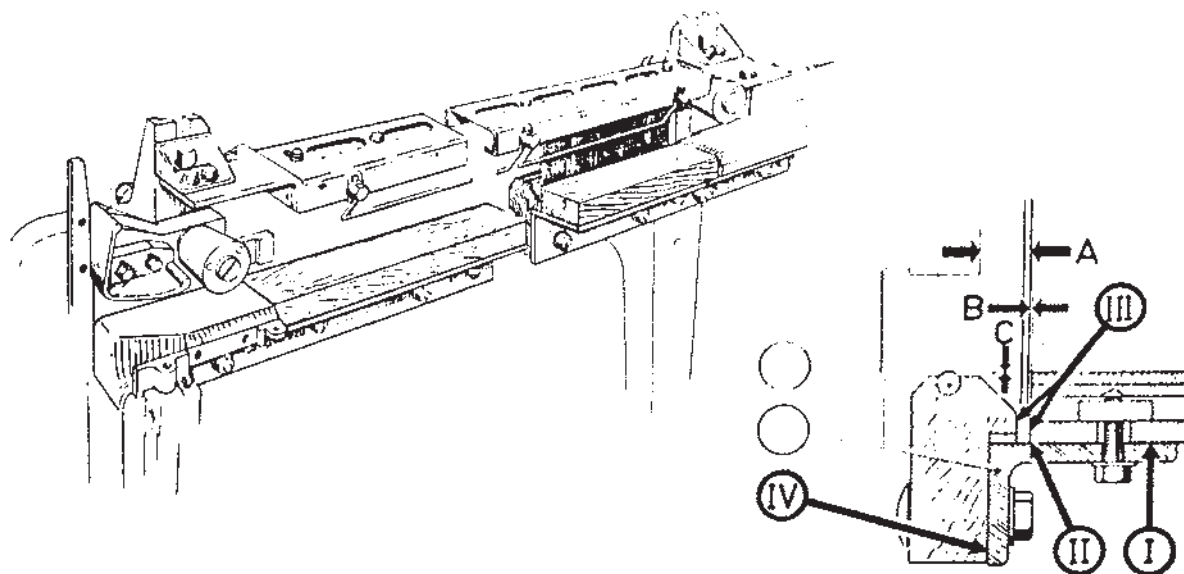
شناخت مکانیزم‌های اصلی ماشین بافندگی (مکانیزم کوبیدن پود به لبه‌ی پارچه)

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- نحوه‌ی کار دفتین و میل‌لنگ را یاد بگیرد؛
- ۲- شانه را بر روی ماشین بافندگی نصب و تنظیم کند؛
- ۳- تراکم تار، تراکم شانه و نوع بافت را تغییر دهد و تأثیر آن را بر روی پارچه تعیین کند.

بافندگی که نقش حرکت دادن به نخ پود از عقب و کوبیدن آن به لبه‌ی پارچه را دارد با عبور دادن نخ‌های تار از لابه‌لای خود نقش ایجاد عرض بافت و تراکم تار را نیز عهده‌دار است. عرض بافت از طریق مقدار طولی از شانه که نخ‌کشی تار در آن انجام شده ایجاد می‌گردد و تراکم تار به تعداد دندان‌های شانه در واحد طول و تعداد نخ تار عبور داده شده از هر دندانه بستگی دارد. البته تعداد نخ تار عبوری از هر دندانه‌ی شانه می‌تواند از طرح بافت نیز متأثر شود.

سومین مکانیزم اصلی ماشین بافندگی مکانیزم کوبیدن پود به لبه‌ی پارچه است. در این مکانیزم پس از قرار گرفتن نخ پود در داخل دهنه‌ی نخ‌های تار، نخ پود به لبه‌ی پارچه کوبیده می‌شود. حرکت پود به سمت پارچه از طریق شانه‌ی ماشین بافندگی و به وسیله‌ی دفتین انجام می‌شود (شکل ۸-۱). حرکت رفت و برگشتی دفتین نیز در ماشین‌های ماکویی از طریق محور لنگی که روی محور اصلی ماشین قرار دارد تأمین می‌گردد. البته در ماشین‌های بافندگی جدید حرکت دفتین از طریق بادامک‌هایی که روی محور اصلی قرار گرفته‌اند ایجاد می‌شود. شانه‌ی ماشین



شکل ۸-۱ - دفتین و نحوه‌ی نصب شانه بر روی آن

- ۱- نحوه‌ی بستن شانه بر روی دفتین و تنظیمات آن انجام شود.
- ۲- نخ‌کشی از شانه توسط هنرجویان انجام گیرد.
- ۳- با توجه به یک بافت دلخواه، تراکم شانه انتخاب گردد و تعداد نخ عبوری از هر دندان مشخص گردیده و یک نخ‌کشی کامل توسط دانش‌آموزان انجام پذیرد.
- ۴- پس از نخ‌کشی نحوه‌ی بودگذاری اولیه و قرار دادن پارچه در تماس با تمپل‌ها و تنظیم تمپل‌ها انجام پذیرد.

مکانیزم ایجاد طرح بادامکی

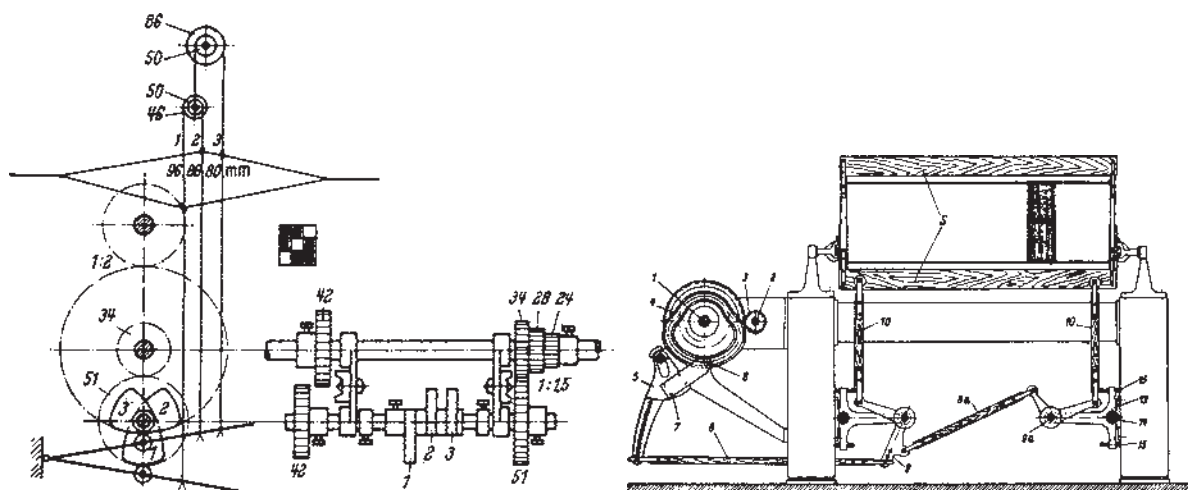
هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- ارتباط میان مکانیزم بودگذاری و مکانیزم ایجاد طرح بادامکی را بداند؛
- ۲- با محور بادامک‌های طرح و نحوه‌ی قرار گرفتن بادامک آشنا شود؛
- ۳- نسبت حرکتی محور طرح و محور اصلی ماشین را تعیین کند؛
- ۴- محور طرح را نسبت به محور اصلی تنظیم کند؛
- ۵- یک طرح را انتخاب و برای بافت آن کلیه‌ی تنظیمات ماشین را انجام دهد.

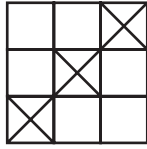
می‌نماید. از طرف دیگر برای ایجاد ریپیت پودی بایستی شکل پروفیل بادامک را طراحی نمود. از آن‌جا که محل‌های قرار گرفتن بادامک در ماشین بافندگی محدود می‌باشد قطر بادامک نیز محدود بوده و در نتیجه تعداد ریپیت پودی نیز محدود می‌شود. این محدودیت باعث می‌گردد که دستگاه‌ها با ایجاد طرح بادامکی به لحاظ نوع طرح محدودیت پیدا کنند.

حرکت محور بادامک‌های طرح بایستی با حرکت ماشین هماهنگ باشد، لذا محور بادامک‌های طرح از طریق چرخ‌دنده به محور اصلی ماشین مرتبط است. نسبت حرکتی محور

در ماشین‌های بافندگی که ایجاد طرح توسط مکانیزم بادامکی انجام می‌شود معمولاً محوری وجود دارد که به آن محور بادامک‌های طرح گفته می‌شود. بر روی این محور بادامک‌هایی جهت ایجاد طرح قرار می‌گیرند که حرکت خود را از طریق پیرو به وردها منتقل می‌کنند (شکل ۹-۱). برای هر ورد یک بادامک طرح لازم است، لذا می‌توان گفت که محور بادامک‌های طرح بایستی به تعداد ظرفیت ورد ماشین بافندگی ظرفیت برای بادامک داشته باشند. تعداد بادامک‌های طرح یا تعداد وردهای نصب شده بر روی ماشین حداکثر ظرفیت ریپیت تاری طرح را ایجاد



شکل ۹-۱- ارتباط حرکت پیرو و ورد



شکل ۲-۹- طرح سرژ $\frac{1}{3}$

طرح در حالتی قرار بگیرند که وردها هم سطح شوند و محور اصلی ماشین در حالتی قرار گیرد که دفتین در مرگ جلو قرار بگیرد در این حالت ارتباط میان دو محور متصل شده و یک تنظیم دهنه به صورت دهنه‌ی معمولی انجام شده است. به همین ترتیب می‌توان انواع دیگر دهنه را به لحاظ زمانی انجام داد. براساس مقدار زاویه‌ی محور اصلی می‌توانید دهنه‌ی زود و دهنه‌ی دیر را نیز تنظیم نمایید.

بادامک‌های طرح بر محور اصلی به نوع طرحی که روی ماشین قرار دارد بستگی دارد. به عنوان مثال برای طرح سرژ ۳ پودی شکل ۲-۹ برای چرخش کامل بادامک شماره ۱ بایستی ورد شماره ۱ یک بار در بالا و ۲ بار پایین قرار بگیرد و در هر یک از حالات یک پودگذاری انجام شود. لذا به ازای یک دور چرخش کامل محور طرح، ۳ پودگذاری انجام می‌شود. پس نسبت حرکتی محور طرح و محور اصلی بایستی رابطه‌ی ۱ به ۳ را داشته باشد و بدین وسیله می‌توان چرخ دهنه‌ی رابط میان این محورها را محاسبه و تعیین نمود.

در هنگام ایجاد ارتباط میان این دو محور بایستی ارتباط زمانی میان این محورها را تنظیم نمود. اگر محور بادامک‌های

✧ دستور کار ✧

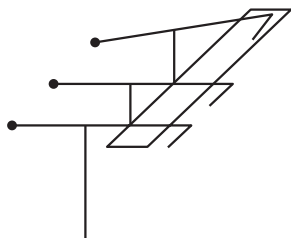
- ۱- یک طرح انتخاب کنید و راپورت تاری و پودی آن را جهت اجرا روی ماشین تعیین نمایید.
- ۲- بادامک‌های مربوط به یک طرح دلخواه را انتخاب کنید و آن را روی محور مربوط قرار دهید و آن‌ها را تنظیم کنید.
- ۳- عملیات قرار دادن محور طرح روی ماشین و تنظیم نسبت حرکتی ماشین و محور طرح را انجام دهید.
- ۴- تنظیم زمانی محور اصلی و محور طرح را انجام دهید.
- ۵- شکل مکانیزم ایجاد طرح را به همراه ارتباط آن با محور اصلی ترسیم نمایید.

مکانیزم ایجاد طرح دابی

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- نحوه‌ی کار دابی یک بالابر را یاد بگیرد؛
- ۲- یک طرح بافت را به وسیله‌ی دابی یک بالابر بیافد؛
- ۳- با دابی دو بالابر آشنا شده و آن را تنظیم کند؛
- ۴- یک طرح بافت را به وسیله دابی دو بالابر بیافد.

کلیه‌ی قلاب‌های موجود در دابی از طریق یک چاقو یا بالابر می‌توانند حرکت کنند و در نتیجه ورد را جابه‌جا نمایند. در صورتی که هنگام حرکت بالابر قلاب در مسیر حرکت بالابر قرار بگیرد ورد مربوط به آن قلاب به سمت بالا حرکت می‌کند و اگر در این هنگام قلاب به وسیله‌ای از مسیر بالابر خارج گردد ورد مربوط به آن قلاب بالا نرفته و در پایین باقی می‌ماند (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲- قلاب‌ها و بالابر

(قلاب ۱ و ۲ در مسیر بالابر هستند و قلاب ۳ از مسیر بالابر خارج شده است)

حرکت دابی از طریق محور ماشین بافندگی منتقل می‌گردد و نسبت این ارتباط به صورتی است که هر رفت و برگشت کامل بالابر با یک پودگذاری ماشین برابری کند.

کار انتخاب محل قلاب که در ابتدای حرکت بالابر انجام می‌شود توسط چرخ طرح انجام می‌شود. شکل ۱-۳ پس از هر پودگذاری، چرخ طرح به اندازه‌ای چرخش می‌کند که فرمان پود بعدی روی قلاب‌ها اعمال شود.

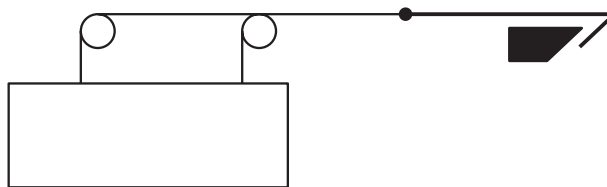
در مکانیزم دابی از وسیله‌ای برای ایجاد طرح استفاده می‌شود که به لحاظ ایجاد ریبت طرح در جهت پود محدودیتی ندارد ولیکن محدودیت ریبت تاری آن به تعداد وردهایی است که به دابی قابل اتصال است.

با افزایش سرعت ماشین‌های بافندگی چگونگی مکانیزم دابی‌ها نیز تغییر کرده‌اند و براساس قابلیت سرعت دابی‌ها به انواعی تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از:

- ۱- دابی‌های یک بالابر؛
- ۲- دابی‌های دو بالابر؛
- ۳- دابی‌های روتاری.

دابی‌های یک بالابر

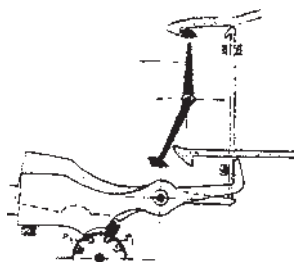
در دابی یک بالابر هر یک از وردها به صورت مستقیم یا غیرمستقیم به یک قلاب متصل است و به تعداد قلاب‌های موجود در دابی می‌توان از ورد استفاده نمود (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۱- نحوه‌ی اتصال ورد و قلاب

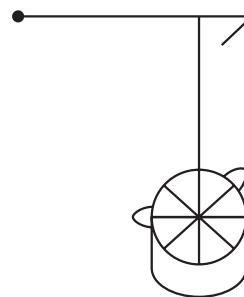
بدین ترتیب در مجموع دو بالابر، یکی در پایین و دیگری در بالا، زیر قلاب‌ها در این دابی وجود دارد که به صورت یک در میان جلو و عقب می‌روند. انتخاب محل قلاب جهت این که در مسیر بالابر باشد یا نباشد برای پود اول روی یک قلاب و برای پود بعدی روی قلاب دیگر انجام می‌شود. بدین ترتیب یک سری از قلاب‌ها فرمان پودهای زوج و سری دیگر فرمان پودهای فرد را دریافت می‌نمایند.

همان طور که در شکل ۱۰-۵ مشخص است در این لحظه قلاب بالایی فرمان خود را مبنی بر قرار گرفتن در مسیر بالابر و با خارج شدن از مسیر، بالابر دریافت می‌نماید، زیرا در این لحظه، بالابر بالایی در ابتدای مسیر حرکت بوده و بالابر پایینی در انتهای مسیر حرکت می‌باشد.



شکل ۱۰-۵ - نحوه‌ی ارتباط قلاب‌ها با چرخ طرح در دابی دو بالابر

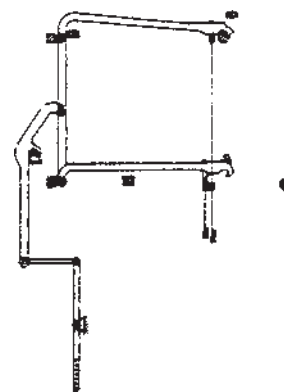
با افزایش بیش‌تر سرعت ماشین‌ها در دستگاه جدید با سرعت بالا از مکانیزم‌های سریع‌تری استفاده می‌شود که دابی روتاری از این نوع می‌باشد.



شکل ۱۰-۳ - ارتباط چرخ طرح و قلاب‌ها

دابی دو بالابر

دابی دو بالابر طوری طراحی شده است که بتواند با ماشین‌های سریع‌تر کار کند. در این دابی برای هر ورد دو قلاب، مطابق شکل ۱۰-۴ وجود دارد.



شکل ۱۰-۴ - قلاب‌های متصل به یک ورد در دابی دو بالابر

- ۱- شکل مکانیزم دابی یک بالابر را ترسیم نمایید و نحوه‌ی ارتباط آن با ماشین را بکشید.
- ۲- یک طرح با راپورت پودی زیاد روی دابی یک بالابر انجام دهید و بافت حاصل را از طریق راه‌اندازی ماشین به مقدار کمی تولید کنید. پارچه‌ی بافته شده را تجزیه نموده و آن را با طرح اولیه مقایسه کنید.
- ۳- مقایسه نمایید که آیا طرح شما در روی پارچه قرار گرفته است یا در زیر پارچه؟
- ۴- مکانیزم دابی دوبالابر را به همراه نحوه‌ی ارتباط آن با دستگاه بافندگی ترسیم نمایید.
- ۵- یک طرح با راپورت پودی بلند را روی دستگاه دوبالابر اجرا کنید و نتیجه را نیز باهم مقایسه نمایید.

مکانیزم ایجاد طرح ژاکارد

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- نحوه‌ی کار مکانیزم ژاکارد را یاد بگیرد و اجزای مختلف آن را بشناسد؛
- ۲- نحوه‌ی ایجاد فرمان روی هر قلاب را یاد بگیرد؛
- ۳- ریسمان‌کشی و تنظیمات آن را انجام دهد؛
- ۴- چند کارت را پانچ کند؛
- ۵- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم ژاکارد را روشن کند و یک طرح بافت را بیافد.

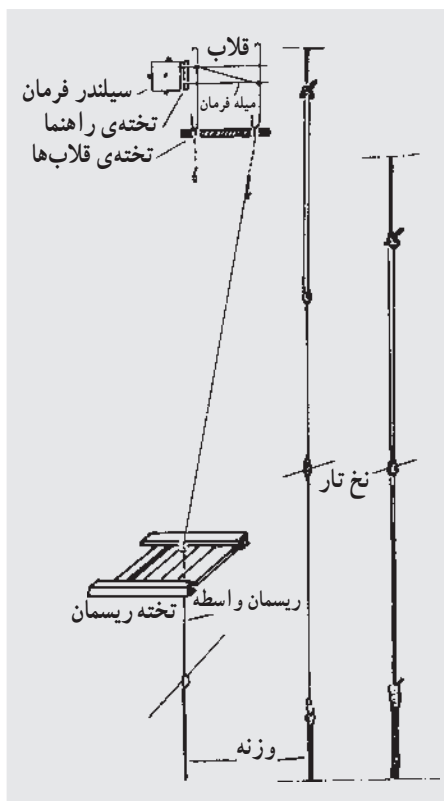
در مکانیزم ژاکارد محدودیت ریپیت تاری که در دستگاه دایی موجود بود رفع می‌گردد؛ بدین ترتیب که دیگر نخ‌های تار در داخل قاب ورد دسته‌بندی نمی‌شوند بلکه هر نخ تار از داخل یک میل میلک عبور کرده و میل میلک از طریق یک ریسمان به قلاب دستگاه ژاکارد متصل می‌شود (شکل ۱-۱۱). بدین ترتیب محدودیت ریپیت تاری در دستگاه ژاکارد بستگی به ظرفیت قلاب دستگاه ژاکارد دارد.

اگر به تعداد نخ‌های تار قلاب ژاکارد موجود باشد هیچ محدودیت تاری وجود نخواهد داشت.

در مکانیزم ژاکارد، مشابه آنچه در دایی ذکر شد، قلاب‌ها از طریق واحد ایجاد طرح فرمان می‌گیرند که در مسیر بالابر قرار بگیرند و یا از مسیر حرکت بالابر خارج شوند. برای ایجاد یک طرح در دستگاه ژاکارد عملیات زیر بایستی انجام شود:

- ۱- ریسمان‌کشی
- ۲- اتصال ریسمان به قلاب‌ها و میل میلک‌ها
- ۳- تنظیم دهنه
- ۴- تقسیم‌بندی میل میلک‌ها
- ۵- نخ‌کشی نخ‌های تار از میل میلک و شانه

پس از آماده‌سازی فوق بایستی براساس نخ‌کشی انجام شده ارتباط هریک از نخ‌های تار را با میله‌های فرمان به قلاب



شکل ۱-۱۱- دستگاه ژاکارد و ارتباط قلاب‌ها با نخ تار

بالابر و... وجود دارد. در مورد مکانیزم ژاکارد نیز انواع آن وجود دارد که هر یک از آنها در شرایط خاصی برای استفاده مناسب است.

ژاکارد پیدا کرد و سپس براساس طرح لازم فرمان‌های موردنظر را بر روی کارت دستگاه ژاکارد پانچ نمود. لازم به ذکر است که براساس سرعت ماشین بافندگی می‌توان از انواع ژاکاردها استفاده نمود. همان‌طور که مکانیزم دابی‌ها به صورت یک بالابر و دو

✧ دستور کار ✧

- ۱- با در نظر گرفتن یک طرح ژاکارد ریسمان‌کشی را انجام دهید.
- ۲- دهنه را برای انجام کار تنظیم کنید.
- ۳- کارت ضربه را برای یک بافت دلخواه پانچ نموده و بافت را انجام دهید.

انواع دهنه‌ی کار

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- دهنه‌های زود، دیر و معمولی را بر روی ماشین تنظیم کند؛
- ۲- دهنه رو، زیر و روزیر را بر روی ماشین تنظیم کند؛
- ۳- دهنه‌ی مناسب برای یک پارچه را تنظیم کند؛
- ۴- دهنه‌ی منظم و دهنه‌ی نامنظم را بر روی ماشین تنظیم کند.

تار به سمت بالا حرکت می‌کنند و هم‌سطح شدن نخ‌ها در پایین‌ترین نقطه است. (شکل ۱-۱۲).



شکل ۱-۱۲- دهنه‌ی رو

ب- دهنه‌ی زیر

نحوه‌ی تشکیل یک دهنه‌ی زیر برعکس دهنه‌ی رو می‌باشد.

ج- دهنه‌ی روزیر

در این نوع دهنه هر دو گروه نخ‌های تار که به سمت بالا و پایین حرکت می‌کنند باهم از نقطه‌ی هم‌سطح شدن حرکت کرده و مسیر خود را هم‌زمان طی می‌کنند (شکل ۲-۱۲).

تقسیم‌بندی دیگری از انواع دهنه که روی دستگاه قابل تنظیم است دهنه‌ی منظم و دهنه‌ی نامنظم می‌باشد.

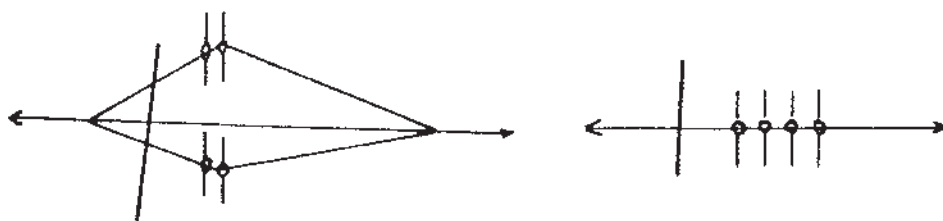
بر روی انواع ماشین بافندگی، برحسب نیاز به نوع بافت، می‌توان زمان بسته شدن دهنه را تنظیم نمود. با جدا کردن ارتباط حرکتی میان محور بادامک‌های طرح و محور میل‌لنگ می‌توان ارتباط زمانی میان این دو محور را جدا کرد در صورتی که محور میل‌لنگ به حالت مرگ جلو قرار گیرد و محور بادامک‌های طرح در حالت تقاطع وردها تنظیم شود و در این حالت ارتباط محورها برقرار شود یک دهنه‌ی معمولی ایجاد شده است. اگر این تنظیم در حالتی انجام شود که هم‌سطحی وردها قبل از رسیدن شانه به مرگ جلو باشد دهنه‌ی زود تشکیل شده و اگر بعد از مرگ جلو باشد دهنه‌ی دیر تشکیل گردیده است.

مقدار زود بودن دهنه و یا دیربودن آن از روی دایره‌ی زمانی دستگاه قابل تنظیم است.

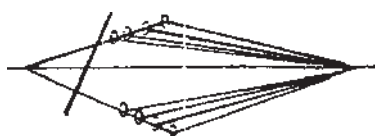
برحسب نوع دستگاه تشکیل دهنه‌ای که در ماشین بافندگی به کار می‌رود یکی از سه نوع دهنه‌ی کنترل زیر به لحاظ هندسی قابل تشکیل است.

الف- دهنه‌ی رو

در این نوع دهنه، در هنگام تشکیل دهنه، قسمتی از نخ‌های



شکل ۱۲-۲- دهنه‌ی روزیر در حالت باز و بسته



شکل ۱۲-۳- دهنه‌ی منظم



شکل ۱۲-۴- دهنه‌ی نامنظم

در دهنه‌ی منظم، وردها را طوری تنظیم می‌کنیم که در هنگام تشکیل دهنه، نخ‌های تار بالا و پایین هرکدام روی یک سطح قرار گیرند؛ (شکل ۱۲-۳). همان‌طور که مشخص است در این نوع دهنه وردهای عقب‌تر تلرانس حرکت بیش‌تری نسبت به وردهای جلویی دارند.

در دهنه‌ی نامنظم تلرانس حرکت وردها مساوی است. پس از شناخت تنظیم‌های انواع دهنه و انجام آن‌ها می‌توان هندسه‌ی دهنه‌ی ماشین را شناخت و یک تنظیم کامل نخ‌های تار را برای عبور ماکو و تنظیم کف دفتین انجام داد.

✦ دستور کار ✦

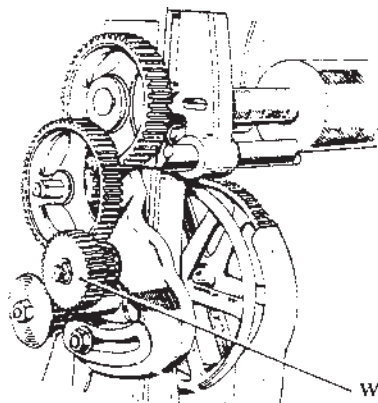
- ۱- سه نوع دهنه‌ی زمانی (دیر، زود و معمولی) را تک‌تک تنظیم کنید و با هریک مقداری پارچه‌ی پرتراکم بیافید. نتیجه را در مورد نحوه‌ی تنظیم با ترسیم شکل و پارچه‌های بافته شده‌ی ضمیمه گزارش کنید.
- ۲- برای هریک از سه نوع دهنه‌ی رو، زیر، روزیر مکانیزمی را مثال بزنید و شکل آن را ترسیم نمایید.
- ۳- دهنه‌ی منظم و نامنظم را تنظیم نمایید.
- ۴- شکل مکانیزم (دهنه منظم و نامنظم) را به همراه تعیین نقاط تنظیم ترسیم کنید.

کشش نخ تار و برداشت پارچه

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- رگولاتور پارچه‌ی ماشین بافندگی را بشناسد و طرز کار آن را یاد بگیرد؛
- ۲- تراکم پودی را بر روی ماشین تنظیم کند؛
- ۳- نحوه‌ی استفاده از جداول تراکم پودی و ارتباط میان دنده‌ها را یاد بگیرد؛
- ۴- رگولاتور نخ تار ماشین بافندگی را بشناسد و نحوه‌ی کار آن را بداند؛
- الف - با رگولاتورهای ترمزی آشنا شود و نحوه‌ی تنظیم آن‌ها را یاد بگیرد؛
- ب - با رگولاتورهای مکانیکی تغذیه‌کننده‌ی تار آشنا شود و طرز تنظیم آن‌ها را یاد بگیرد؛
- ج - کشش نخ تار را به وسیله‌ی رگولاتور نخ تار تنظیم کند؛
- د - تنظیم تغذیه‌ی نخ تار بر روی رگولاتور نخ تار را انجام دهد؛
- ه - عوامل مؤثر بر کشش نخ تار را بشناسد؛
- ۵- تنظیم کامل ماشین جهت بافت یک نوع پارچه با تراکم پودی مشخص از طریق تنظیم تراکم پودی و انجام تنظیمات بر روی رگولاتور نخ تار را انجام دهد.

از آن می‌توان معلوم کرد که برای هر تراکم چه دنده‌ای را باید تعویض کرد.



شکل ۱-۱۳- چرخ دنده‌ی ارتباطی جهت حرکت غلتک سمباده‌ای

رگولاتور نخ تار بایستی طوری عمل کند که مقدار تغذیه‌ی نخ تار تابع کشش نخ تار باشد. در رگولاتورهای قدیمی در کنار چله‌ی نخ تار صفحه یا دیسکی وجود دارد که از آن به عنوان ترمز

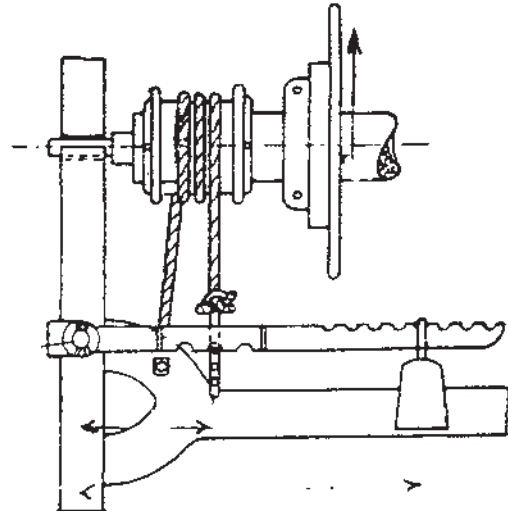
رگولاتور پارچه در بیش تر ماشین‌های بافندگی طوری طراحی شده که به ازای هر بودگذاری مقدار ثابتی (براساس تراکم پودی) از پارچه برداشت (بافته) شود.

برای این کار لازم است که پارچه‌ی بافته شده توسط یک غلتک سمباده‌ای با سرعت دورانی ثابت، و نهایتاً سرعت خطی برداشت پارچه‌ی ثابت، حرکت کند و سپس توسط یک غلتک دیگر جمع‌آوری شود.

به‌طور معمول غلتک سمباده‌ای حرکت خود را از محور اصلی و سپس از یک مجموعه چرخ‌دنده که در میان آن‌ها چرخ‌دنده‌های قابل تعویض وجود دارد می‌گیرد.

با تعویض چرخ‌دنده‌ها (شکل ۱-۱۳) می‌توان تراکم پودی معینی برای پارچه تعیین نمود. این کار از طریق محاسبه‌ی مقدار چرخش غلتک سمباده‌ای به‌ازای هر چرخش از محور اصلی قابل انجام است. معمولاً هر ماشین جدول مخصوصی دارد که با استفاده

استفاده می‌شود. به این ترتیب که در کنار این دیسک تسمه یا طنابی قرار می‌گیرد که یک سر آن به بدنه‌ی ماشین متصل است و سر دیگر آن پس از چرخش حول یک محور به یک وزنه متصل می‌گردد (شکل ۲-۱۳).



شکل ۲-۱۳- رگولاتور ترمزی

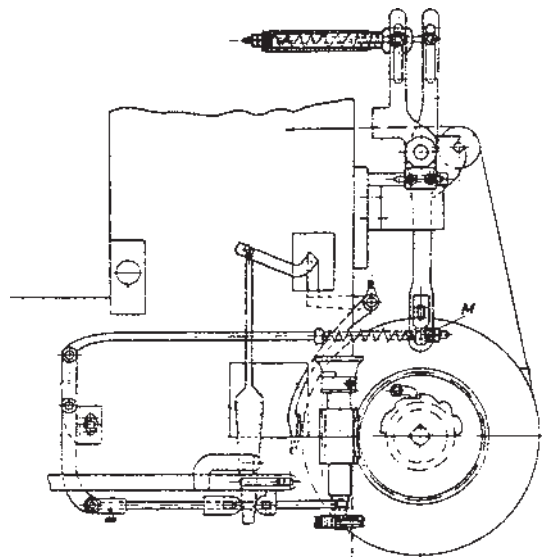
در این نوع رگولاتور تنظیم کشش بایستی در طی حرکت چله و کم شدن قطر غلتک تار توسط کارگر انجام شود.

به علت نقاط ضعفی که در رگولاتورهای ترمزی وجود دارد رگولاتورهای مکانیکی طراحی شده که قادر است در هر لحظه کشش را به صورت اتوماتیک اندازه‌گیری کند و براساس آن میزان تغذیه‌ی نخ تار را تعیین نماید.

در این رگولاتورها غلتک تار به عنوان حس‌کننده‌ی کشش نخ تار عمل می‌کند و در طرفین بر روی فشار فنر متصل می‌شود. افزایش کشش یا کاهش کشش نخ تار باعث جابه‌جایی پل تار شده و نهایتاً این جابه‌جایی از طریق مجموعه‌ای از اهرم‌ها به رگولاتور انتقال می‌یابد (شکل ۳-۱۳).

رگولاتور طوری طراحی شده است که با هر بودگذاری مقداری از نخ تار باز می‌شود این مقدار تابع مقدار کشش اندازه‌گیری شده توسط پل تار می‌باشد، چنان که اگر کشش زیاد شده باشد مقدار تغذیه از حد معمول بیشتر می‌شود و اگر کشش کم شده باشد مقدار تغذیه از حد معمول کم‌تر می‌شود.

در این نوع رگولاتورها معمولاً دو نوع تنظیم انجام می‌شود. به این ترتیب که ابتدا مقدار کشش نخ تار توسط میزان کشش فنر تنظیم می‌گردد و سپس براساس مقدار نخ تاری که بایستی تغذیه نمود قسمت تغذیه‌ی نخ تار تنظیم می‌گردد.



شکل ۳-۱۳- رگولاتور مکانیکی با تغذیه‌کننده‌ی تار

- ۱- مکانیزم رگولاتور پارچه‌ی دستگاه مورد بررسی خود را ترسیم نمایید.
- ۲- براساس یک تراکم پودی انتخابی دنده‌ی مناسب را انتخاب کنید و مقداری پارچه با تراکم مشخص بیافید. تراکم موردنظر را با تراکم عملی مقایسه کنید.
- ۳- در رگولاتور ترمزی مقدار کشش تار را با جابه‌جایی وزنه تغییر دهید و نتیجه را روی نخ‌های تار احساس کنید. همچنین تأثیر آن را بر تراکم پودی تجربه کنید.
- ۴- دیاگرام رگولاتور مکانیکی مورد بررسی خود را ترسیم نموده و نقاط تنظیم آن را مشخص کنید.
- ۵- مقدار تغذیه و کشش نخ تار را براساس یک تراکم پودی مشخص تعیین شده تنظیم نمایید.
- ۶- براساس تراکم پودی تعیین شده و کشش تار تنظیم شده تراکم پودی عملی را اندازه‌گیری نمایید.
- ۷- با تغییر کشش تار تغییرات در تراکم پودی عملی را به‌دست آورید.

ماشین‌های بافندگی بدون ماکو

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- ماشین‌های رایبری و طرز کار آن‌ها را بشناسد؛
- ۲- روش پرتاب پود توسط پروژکتایل را بداند؛
- ۳- نحوه‌ی کار سیستم‌های پودگذاری توسط جت هوا و آب را یاد بگیرد؛
- ۴- با مکانیزم حاشیه‌برگردان آشنا و آن را تنظیم کند؛
- ۵- با آکومولاتور نخ پود آشنا شود و آن را تنظیم کند؛
- ۶- با مکانیزم حاشیه‌بافت گاز آشنا شود و آن را تنظیم کند.

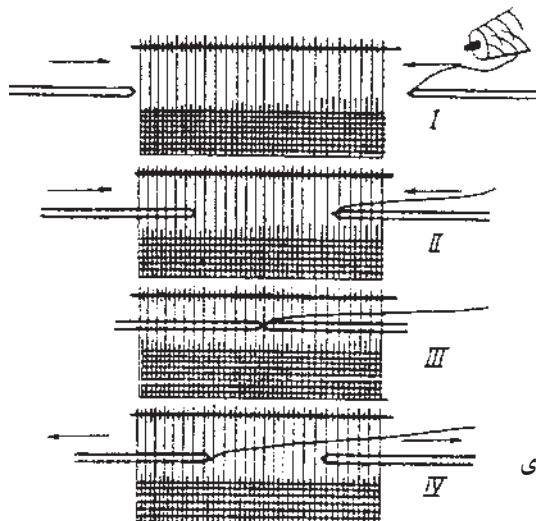
برحسب این که وسیله‌ی پودگذار از چه نوعی باشد ماشین‌های بافندگی بدون ماکو را می‌توان به چند دسته تقسیم کرد. مانند:

- ۱- ماشین‌های رایبری
- ۲- ماشین‌های پروژکتایل
- ۳- ماشین‌های جت

در ماشین‌های رایبری اساس بر این است که ابتدای نخ به گیره‌ای تحویل شود، آن‌گاه این گیره توسط تسمه‌ای به نام رایبر به داخل دهنه ارسال شود (شکل ۱-۱۴).

از آن‌جا که در ماشین‌های ماکویی برای هر بار پودگذاری بایستی مجموعه‌ی ماکو و ماسوره با وزن زیاد خود از یک طرف ماشین به طرف دیگر پرتاب شود محدودیت سرعت در این نوع ماشین‌ها ایجاد می‌گردد. از طرف دیگر پرتاب این وزن زیاد خصوصاً در سرعت‌های بالا باعث مصرف انرژی بیش‌تری می‌گردد.

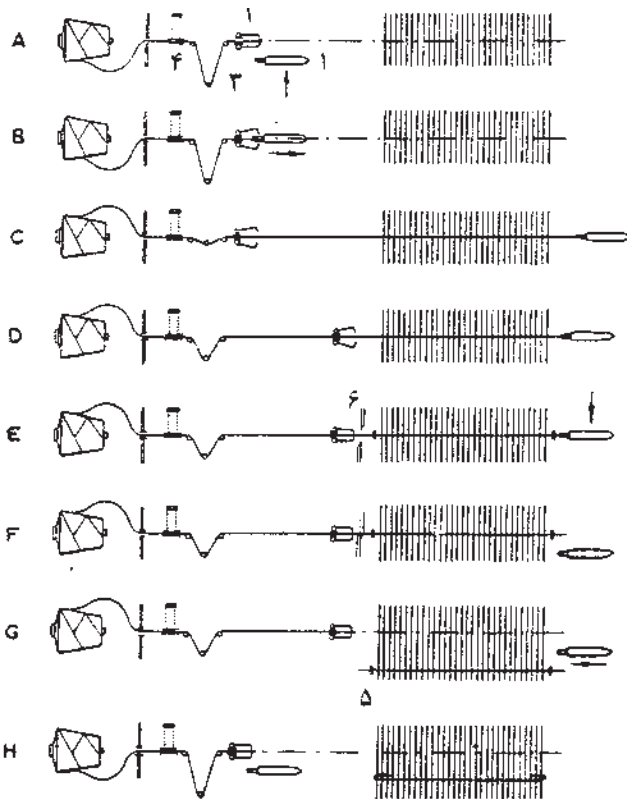
از این‌رو طراحان صنعت نساجی به این فکر افتادند که برای پودگذاری ابتدای نخ را از یک بوبین در خارج از ماشین دریافت کنند و سر نخ را توسط وسیله‌ای به داخل دهنه انتقال دهند. بدین ترتیب ماشین‌های بدون ماکو اختراع شد که اکنون به‌وفور مورد استفاده قرار می‌گیرد.



شکل ۱-۱۴- روش پودگذاری به وسیله‌ی دستگاه بافندگی رایبری

ماشین پروژکتایل

در ماشین پروژکتایل وسیله‌ی انتقال بود یک قطعه‌ی فلزی نسبتاً سبک است که ابتدای نخ را دریافت کرده و توسط یک دستگاه پرتاب کننده به داخل دهانه پرتاب می‌کند. نحوه‌ی دریافت و انتقال بود در ماشین‌های پروژکتایل مطابق شکل‌های ۱۴-۴ انجام می‌گیرد.



شکل ۱۴-۴ - نحوه‌ی بودگذاری در ماشین پروژکتایل

مراحل عملیات به ترتیبی که در شکل ۱۴-۴ نشان داده

شده به شرح زیر است:

A: پروژکتایل در محل پرتاب قرار می‌گیرد.

B: بازکننده‌ی گیره، گیره را باز می‌کند و آورنده‌ی نخ بود ۲

سرنخ بود را به پروژکتایل تغذیه می‌کند.

C: پروژکتایل به سمت مقابل پرتاب می‌شود و همزمان

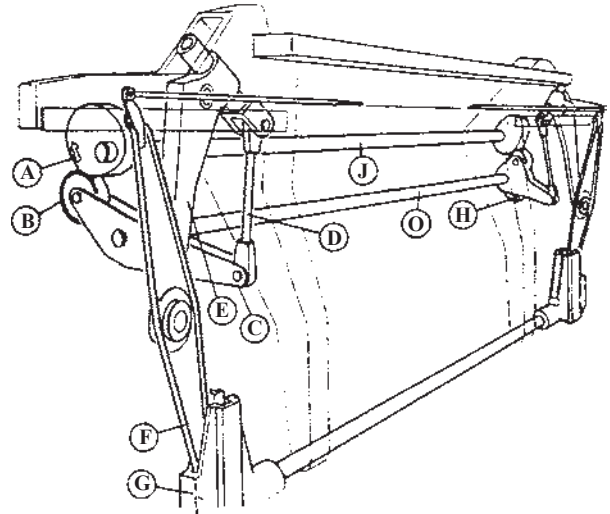
کشش دهنده‌ی نخ بود ۳ جابه‌جا می‌شود و ترمز ۴ نخ بود را آزاد

می‌نماید. این عملیات طوری تنظیم شده که کشش ناگهانی به نخ

بود وارد نشود.

D: پروژکتایل در سمت بودگیر به سمت عقب حرکت

ماشین‌های رایبری خود انواعی دارند ولی به‌طور عمده می‌توان آن‌ها را به دو دسته، رایبر صلب و رایبر غیرصلب، تقسیم نمود. در ماشین‌های رایبر صلب شکل ۱۴-۲ هنگامی که رایبر از دهانه خارج می‌شود داخل یک تیوپ قرار گرفته که در نتیجه عرض ماشین زیاد می‌شود.

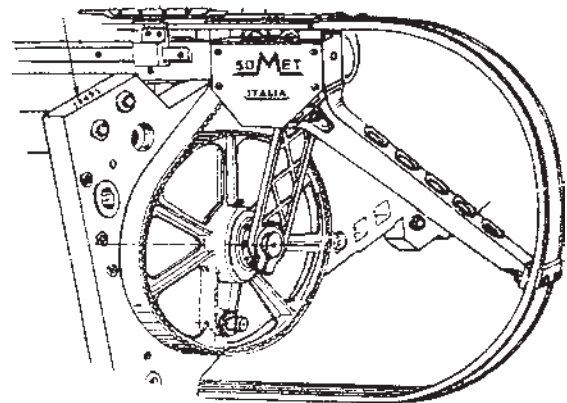


شکل ۱۴-۲ - ماشین بافندگی با رایبر صلب

در ماشین‌های با رایبر غیرصلب (شکل ۱۴-۳) رایبر به‌علت قابلیت انحنای خود می‌تواند حول یک قوس در زیر ماشین قرار گیرد، لذا نیاز به عرض اضافی حذف می‌شود.

در ماشین‌های با رایبر صلب به علت امکان حرکت گیره در داخل دهانه به‌صورت مثبت توسط ضامن‌های فرمان‌دهنده امکان ایجاد تنوع در استفاده از انواع نخ بود بیش‌تر است.

تنظیم هریک از قسمت‌های رایبر و گیره‌ها می‌تواند با توجه به دستورالعمل دستگاه انجام گردد.



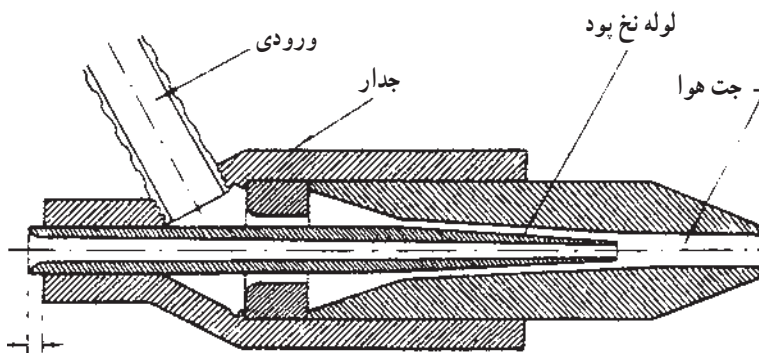
شکل ۱۴-۳ - ماشین بافندگی با رایبر غیرصلب

می‌شود و همین عملیات در بودگذاری مشابه عملیات گذشته تکرار می‌شود. در ضمن در این هنگام دهنه‌ی جدید تشکیل شده و سیستم حاشیه برگردان انتهای اضافی لبه‌ی بود را به داخل دهنه‌ی جدید وارد می‌کند.

لازم به توضیح است که ترمز نخ بود ۴ در طی کل عملیات فوق بر روی یک بادامک میزان فشار بر روی نخ را تغییر داده و در هر شرایط به مقدار مناسب بر بود کشش وارد می‌کند.

ماشین‌های جت

در ماشین‌های جت ابتدای نخ بود در داخل یک نازل قرار می‌گیرد (شکل ۵-۱۴). به طوری که از اطراف نخ امکان ورود یک سیال مثل آب یا هوا با سرعت زیاد وجود داشته باشد.



شکل ۵-۱۴- نازل جت و نحوه‌ی قرارگرفتن بود در داخل نازل

توسط جت قابل کنترل نیست لذا به مکانیزمی نیاز است که بتواند طول نخ هر بودگذاری را تعیین و کنترل کند. بدین منظور هر شرکت سازنده ماشین، نوع خاصی طراحی نموده که این مکانیزم در آن انجام می‌گیرد. جهت آشنایی و تنظیم‌های مربوط با توجه به دستگاه مورد نظر و در دسترس می‌توان به دستورالعمل دستگاه مراجعه نمود.

آکومولاتور: در ماشین‌های بدون ماکو به خاطر سرعت اولیه‌ی زیاد وسیله‌ی بودگذار، احتمال پارگی بود در ابتدای بودگذاری زیاد است. جهت کاهش این مشکل از وسیله‌ای به نام آکومولاتور استفاده می‌شود. این وسیله (شکل ۷-۱۴) به صورتی کار می‌کند که نخ بود را از بوبین دریافت کرده و به طور معمول با

کرده و به محل اصلی خود می‌رسد، هم زمان کشش دهنده‌ی نخ بود نخ را در حالت کشش نگه می‌دارد، ضمناً آورنده‌ی نخ بود به کناره‌ی پارچه نزدیک می‌شود.

E: آورنده‌ی نخ بود بسته شده و نخ بود را در بر می‌گیرد. گیره‌ی کناری ۵ دو سمت نخ بود را در دو کناره‌ی پارچه می‌دهد. F: یک سمت نخ بود توسط قیچی بریده می‌شود و هم‌زمان پروژکتایل نخ بود را آزاد می‌کند و به سمت زنجیر نقاله حرکت می‌کند.

G: شانه، نخ بود را توسط گیره‌های کناری نگه داشته شده به لبه‌ی پارچه می‌کوبد.

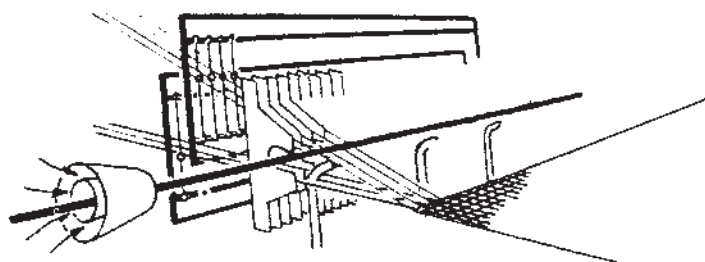
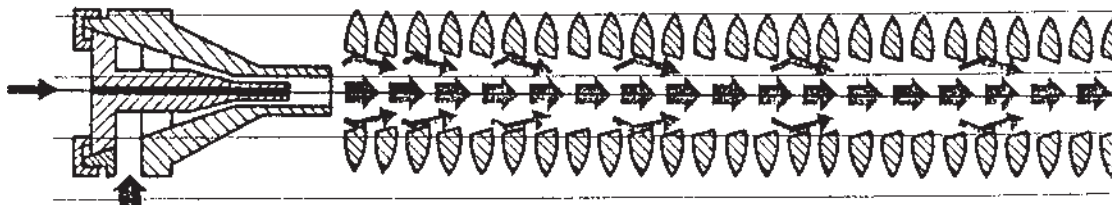
H: آورنده‌ی نخ بود به سمت عقب می‌رود و کشش— دهنده‌ی نخ بود مقدار بیش‌تری از نخ بود را رزرو می‌نماید؛ در این لحظه یک پروژکتایل جدید از روی زنجیر به مجموعه تغذیه

با حرکت سریع سیال از اطراف نخ و آزاد شدن نخ از زیر ترمز نخ بود می‌تواند در اصطکاک با سیال از داخل دهنه عبور نماید. در ماشین‌های جت هوا برای این که از استهلاک حرکت جلوگیری شود معمولاً یک کانال در مسیر ایجاد می‌شود. این کانال می‌تواند به صورت یک مجموعه استوانه‌های کنار هم (کانفیوزر) باشد و یا از طریق شکل شانه این کانال ایجاد شود (شکل ۶-۱۴).

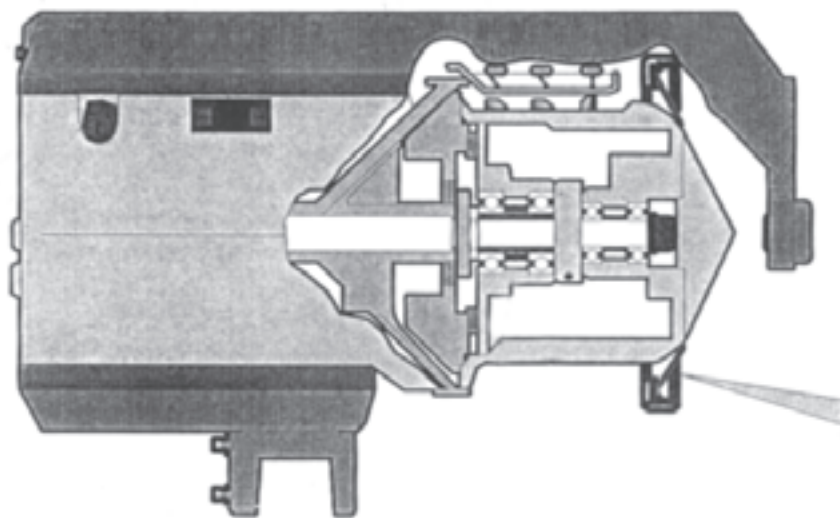
به جهت بودگذاری با عرض بیش‌تر و سرعت بیش‌تر می‌توان از جت‌های کمکی هوا در طی عرض شانه نیز استفاده نمود. مقدار طول نخ بود که در داخل دهنه گذاشته می‌شود

با این عمل نخ پود به طور یکنواختی از روی بوبین باز می‌شود.

سرعتی کم‌تر از سرعت نخ هنگام پودگذاری نخ را روی درام خود با کشش کم جمع‌آوری می‌کند تا هنگام پودگذاری نخ پود از روی درام به آسانی کشیده شود.



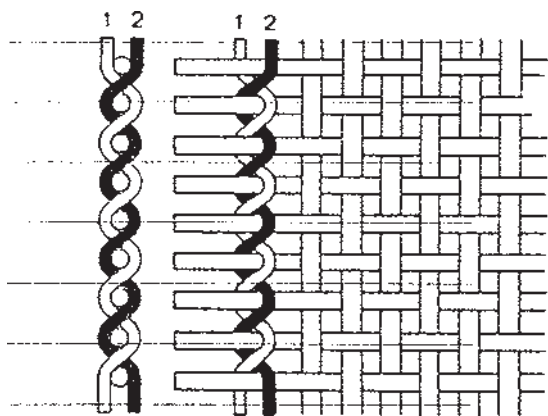
شکل ۶-۱۴- کانال عبور هوا همراه نخ پود



شکل ۷-۱۴- آکومولاتور

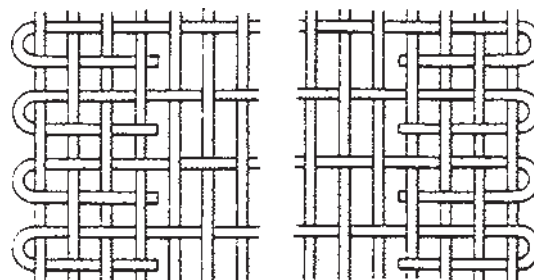
الف - حاشیه برگردان: در این روش وسیله‌ای در کنارهای پودها تعبیه می‌شود تا نخ پود اضافی را در دهنه‌ی بعدی داخل نماید. بدین ترتیب کنارهای پارچه بسته شده و شبیه پارچه‌ی بافته شده مشابه روش بافت با ماشین ماکویی می‌شود (شکل ۸-۱۴).

حاشیه‌ی بافت
در اکثر ماشین‌های بدون ماکو به خاطر روش پودگذاری، کنارهای پودها به صورت ریش‌ریش از طرفین پارچه خارج می‌شوند و با توجه به عدم برگشت پود، کنارهای پارچه استحکام مناسبی نخواهد داشت. برای رفع این عیب از دو روش می‌توان استفاده نمود.



شکل ۹-۱۴- بافت گاز

در بعضی از ماشین‌های بافندگی با وسایل خاصی دو بوبین کوچک چرخشی برای بافت گاز تعبیه می‌گردد. در هر صورت به واسطه‌ی نوع پیچش تارها، بافت گاز برای استحکام حاشیه مناسب است. بسته به مقدار استحکام مورد نیاز می‌توان تعداد بافت‌های گاز را در حاشیه کم یا زیاد به کار برد.



شکل ۸-۱۴- پارچه‌ی حاشیه برگردان

تنها عیب این روش این است که در حاشیه‌ی پارچه تراکم بیش از حد به وجود می‌آید.

ب- بافت گاز: بافت گاز در مواردی جهت بافت زمینه نیز کاربرد دارد ولیکن عمده‌ی مصرف آن برای استحکام حاشیه‌ی ریش‌ریش می‌باشد. طرح بافت گاز از به هم تاییدن دو نخ تار در فواصل پودی به وجود می‌آید (شکل ۹-۱۴). برای انجام این بافت به میل میلک‌های مخصوصی نیاز است.

★ دستور کار ★

- ۱- تنظیم‌های مربوط به رایپر و گیره‌ها را با استفاده از کاتالوگ دستگاه انجام دهید.
- ۲- در ماشین رایبری تنظیم‌های زمانی ماشین را انجام دهید.
- ۳- تنظیم‌های پودزن و پودگیر را در ماشین پروژکتایل انجام دهید.
- ۴- ترتیب عملیات پودگذاری در ماشین پروژکتایل را بی‌گیری نمایید.
- ۵- سیستم پودگذاری ایرجت را به همراه تنظیم‌های زمانی مربوط با استفاده از کاتالوگ دستگاه تنظیم نمایید.
- ۶- هماهنگی میان سرعت پودگذاری و سرعت دستگاه آکومولاتور را انجام دهید.
- ۷- بافت گاز کناره‌ی ماشین را تنظیم کنید و با استفاده از نخ‌های مختلف استحکام حاشیه را مقایسه نمایید.

بافت قالی و مخمل

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

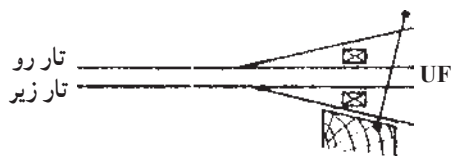
- ۱- با مکانیزم بافت پارچه‌های مخمل و قالی آشنا شود؛
- ۲- انواع ماشین‌های بافت مخمل و قالی را بشناسد و با ماشین موجود عملیات بافت را انجام دهد.

ماشین‌های تک‌ماکو

در ماشین‌های تک‌ماکو برای هر پودگذاری یک دهنه تشکیل می‌شود، بدین ترتیب که ابتدا دهنه‌ای برای بافت لایه‌ی بالایی و پس از آن دهنه‌ای برای بافت پایین ایجاد می‌شود. از آنجایی که ماکو یک بار از دهنه‌ی بالا و یک بار از دهنه‌ی پایین حرکت می‌کند مجموعه‌ی پارچه‌ی تشکیل شده به صورت لوله خواهد بود که پس از عملیات تیغ، این مجموعه به دو قالی مجزا تبدیل می‌شود. در این حالت باید کناره‌ی قالی‌ها دوباره دوخته شود تا کناره‌ی ریشه‌ی قالی مشخص نباشد. در ماشین‌های دو ماکو کناره‌ی قالی بالا و پایین می‌تواند به صورت جدا و مناسب‌تر تولید شود.

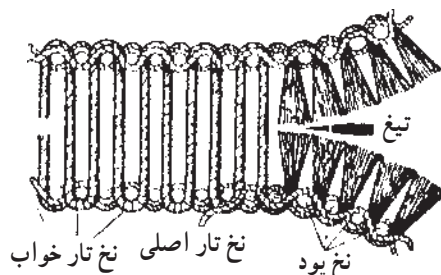
ماشین‌های دو ماکو

در این ماشین‌ها در هر بار دو دهنه تشکیل می‌شود و دو ماکو همزمان می‌توانند داخل دهنه شوند. برای تشکیل این نوع دهنه به دستگاه‌های دابی یا ژاکاردی نیاز است که در هر لحظه‌ی پودگذاری قادر باشند تا سه حالت ایجاد کنند. این سه حالت در شکل ۲-۱۵ برای عبور دو ماکو از دو دهنه مشخص شده است.



شکل ۲-۱۵- شکل دهنه‌ی تشکیل شده برای عبور دو ماکو

پارچه‌های مخمل و قالی به لحاظ نوع بافت با هم مشابه‌اند، با این تفاوت که ارتفاع خواب قالی بلندتر از مخمل است. دستگاه‌های بافت این محصولات به صورتی طراحی شده‌اند که همزمان دو لایه مخمل به هم پیوسته می‌بافند که آن‌ها را، بعد از بافت، توسط یک تیغ از هم جدا می‌کنند (شکل ۱-۱۵). به عبارت دیگر می‌توان گفت که همزمان دو لایه مخمل از دستگاه تولید می‌شود.



شکل ۱-۱۵- نحوه‌ی بافت قالی و مخمل

همان‌طور که در شکل مشخص است یک مجموعه نخ‌های تار بافت زمینه‌ی بالا و مجموعه‌ای دیگر از نخ‌های تار بافت زمینه‌ی لایه‌ی پایینی را به عهده دارند. در حین بافت این دو لایه نخ‌های خواب نیز میان دو لایه‌ی بالا و پایین قرار می‌گیرند. بدین صورت یک بافت مخمل یا قالی شامل نخ‌های تار، نخ‌های خواب و نخ‌های پود می‌باشد از آنجا که پودگذاری برای این نوع بافت در لایه‌ی پایینی و بالایی انجام می‌شود. مکانیزم‌های تشکیل بافت می‌توانند تک‌ماکو یا دو ماکوئی باشند.

همان طور که ملاحظه می‌نمایید نخ‌های تار به سه بخش تقسیم شده‌اند، نخ‌های تار بالایی، نخ‌های تار پایینی و نخ‌های تار میانی. مکانیزم‌های تشکیل دهنده‌ی سه‌حالتی بسیار متنوع بوده و برحسب مورد می‌توان آن‌ها را بررسی نمود.

✧ دستور کار ✧

- ۱- با انواع ماشین‌های قالی و یا مخمل موجود کار کرده آن‌ها را راه اندازی نموده و نحوه‌ی بافت را پی‌گیری کنید.
- ۲- نوع بافت زمینه‌ی رو و زیر را در یک بافت قالی طراحی نموده و روی دستگاه عملاً انجام دهید.

بخش سوم

بافندگی حلقوی

مقدمه

در کتاب کارگاه بافندگی، بخش کارگاه بافندگی حلقوی پودی، با نوعی از ماشین‌های تخت‌باف و گردباف آشنا می‌شوید و قسمت‌های مختلف هریک از آن‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. در آن کتاب همچنین چند مورد از دستورالعمل بافت‌های پایه نیز آورده شده است.

ماشین تخت باف دو سیلندر دستی

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- نحوه‌ی کار ماشین تخت باف را بررسی نماید؛
- ۲- نخ‌کشی از بسته‌ی نخ تا نخ بر را بتواند روی ماشین انجام دهد؛
- ۳- سوزن‌ها را برای بافت وارد عمل نموده و تنظیمات مختلف را جهت شروع بافت انجام دهد؛
- ۴- تنظیمات بادامک‌ها برای بافت مورد نظر را انجام دهد؛
- ۵- عملیات بافندگی را برای تولید بافت انجام دهد؛
- ۶- مکانیزم و نحوه‌ی عملکرد حرکت صفحه‌ی سوزن‌ها (دنده شواله) را بررسی کرده و شمای کلی آن را رسم نماید.

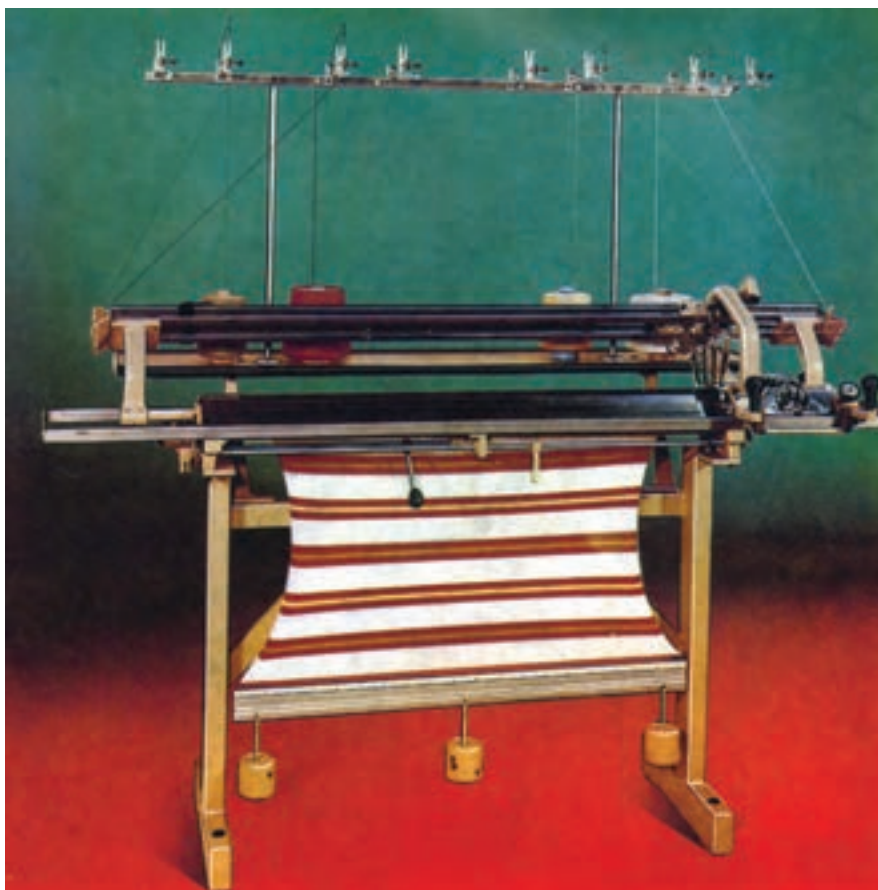
نخ‌های زیر برای گیج‌های نام برده استفاده می‌شود.

جدول ۱-۱۶

گیج	نمره نخ
۱۲	۲/۲۴'S-۲/۲۶'S
۸	۲/۲۲'S-۲/۱۴'S
۵	۶/۱۸'S-۶/۱۴'S
۲	۸/۹'S-۸/۷'S

این نوع ماشین‌ها از انواع دستی تا برقی و الکترونیکی در ظرفیت‌های مختلف ساخته شده است.

امروزه پوشاک حلقوی پودی (تریکو و یا کشباف) در صنعت پوشاک گسترده شده است، این نوع پوشاک به وسیله‌ی انواع ماشین‌ها، با ظرفیت‌های متفاوت و نقوش و نخ‌های گوناگون، تولید می‌شوند. برای تعیین ظرفیت بافت این ماشین‌ها، از اصطلاح گیج استفاده می‌شود که براساس «تعداد شیارهای مجاور هم در یک صفحه در یک اینچ» تعریف می‌شود. بدین ترتیب هر چقدر گیج بیش‌تر باشد، نخ ظریف‌تری برای بافت به کار می‌رود. پوشاک نسبتاً ضخیم برای مصارف رو غالباً توسط ماشین‌های تخت باف تولید می‌شود (شکل ۱-۱۶). برای تعیین حدود نمره نخ مناسب برای یک ماشین تخت باف می‌توان از رابطه $\frac{G^2}{q}$. نمره فاستونی استفاده نمود. در اینجا G به معنای گیج ماشین است. غالباً نمره



شکل ۱-۱۶ - نمای یک ماشین تخت باف دو سیلندر دستی

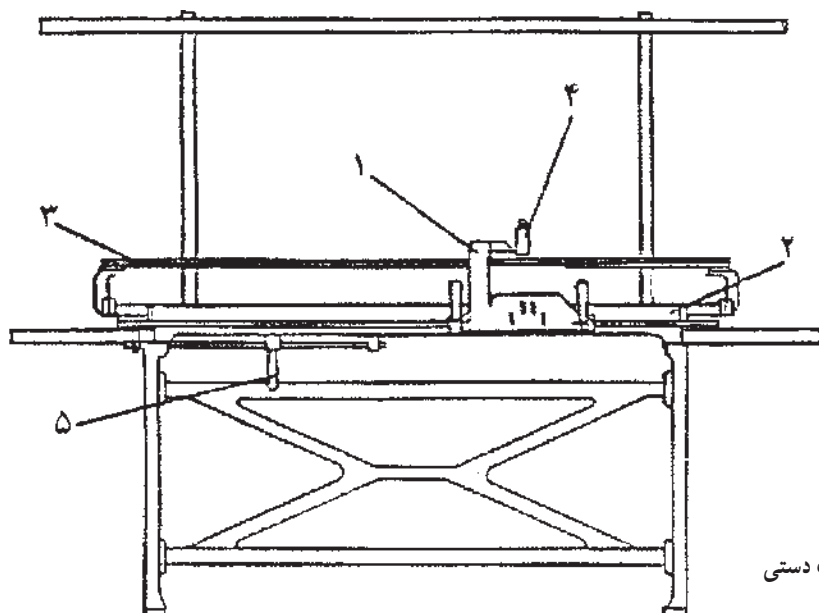
۱-۱۶ - قسمت‌های مختلف و چگونگی تنظیمات در ماشین تخت باف دو سیلندر

شکل ۱-۱۶-۲ نمای ساده از یک ماشین تخت باف دستی را

نشان می‌دهد که از قسمت‌های زیر تشکیل شده است :

- مسیر نخ‌کشی

- عوامل باف



۱- حامل بادامک‌ها (روکش)

۲- صفحه‌ی سوزن‌ها

۳- ریل نخ‌برها

۴- دکمه‌های انتخاب نخ‌برها

۵- دسته‌ی مربوط به حرکت صفحه (دنده شواله)

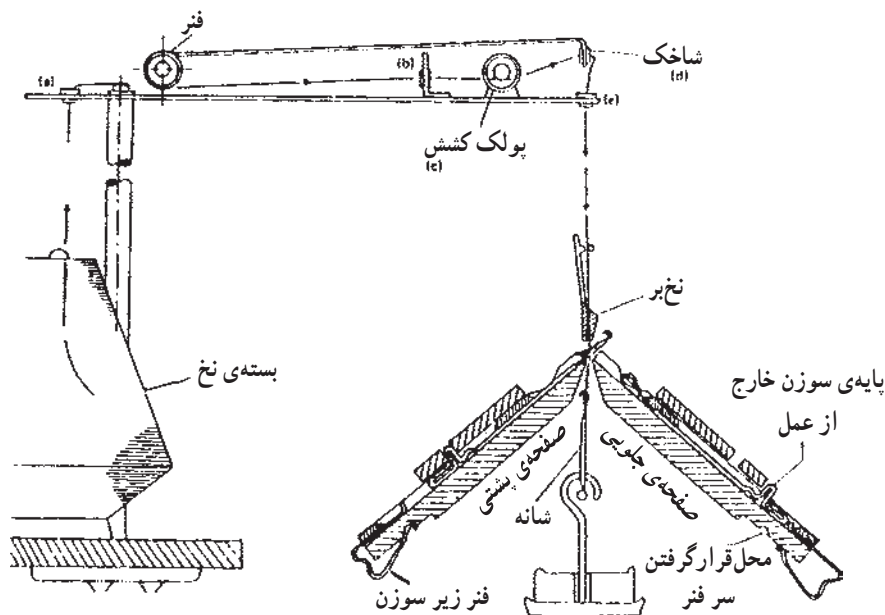
شکل ۱-۱۶-۲ - نمای ساده از یک ماشین تخت باف دستی

یا پولک (C) عبور داده می‌شود. از آنجایی که پشت واشر فتر و پیچ قرار دارد (شکل ۱۶-۴)، بدین ترتیب با شل و سفت نمودن پیچ، باعث فشار روی فتر و سپس واشر شده به طوری که میزان کشش از طریق اصطکاک بر روی نخ تغییر خواهد کرد. تنظیم این پیچ بر اساس نوع و نمره‌ی نخ، گیج ماشین و نوع بافت انجام می‌گیرد.

ب - شاخک: پس از عبور نخ از بین دو واشر، آن را از راهنمای فتر بالا رونده و یا شاخک (d) عبور دهید (شکل ۱۶-۳) تا بدین وسیله در هنگام توقف و یا انجام عملیات بافندگی، نخ همواره کشیده نگه داشته شود؛ زیرا در صورت شل بودن نخ،

۱-۱-۱۶- مسیر نخ کشی: هنگامی که نخ از بسته باز می‌شود تا به سوزن تغذیه گردد از قسمت‌های مختلفی عبور می‌کند. این مراحل در ماشین‌های تخت باف دستی کم‌تر از برقی است. هدف از عبور نخ از قسمت‌های مختلف ایجاد کشش مناسب روی نخ برای عملیات بافندگی و کنترل عیوب نخ توسط حس‌کننده‌ها (ماشین‌های برقی) است. شکل ۱۶-۳ نشان‌دهنده‌ی مراحل عبور نخ از بسته تا تغذیه به سوزن است که شامل قسمت‌های زیر می‌باشد:

الف - واحد کشش نخ: نخ پس از باز شدن از بسته‌ی نخ و بعد از عبور از یک و یا چند راهنما (a و b) از بین دو واشر و



شکل ۱۶-۳- مسیر عبور نخ از بسته تا نخ‌بر



شکل ۱۶-۴- پولک کشش

احتمال دریافت نکردن نخ توسط قلاب سوزن به وجود آمده و باعث دررفتگی حلقه‌ها در کناره‌ی بافت خواهد شد.

ج - نخ بر: پس از عبور دادن نخ از راهنمای شاخک و یک یا چند راهنما (e)، در خاتمه نخ را از نخ‌بر و از بین دو صفحه‌ی سوزن‌ها به سمت پایین عبور دهید (شکل ۳-۱۶). نخ‌برها در ماشین‌های مختلف دارای اشکال متفاوتی هستند، اما به‌طور کلی وظیفه‌ی آن‌ها تغذیه‌ی نخ به سوزن است. تنظیم فاصله‌ی نخ‌بر نسبت به کناره‌ی بافت توسط ضامن‌های نخ‌بر حائز اهمیت است. زیرا فاصله‌ی بیش از حد کم و یا زیاد باعث دررفتگی و یا خرابی حلقه‌های کناره‌ی بافت خواهد شد (ترجیحاً نخ‌بر، ۲ تا ۳ سانتی متر نسبت به کناره‌ی بافت فاصله داشته باشد). تعداد نخ‌برها در یک ماشین بیانگر تعداد استفاده از رنگ‌های مختلف، نوع نخ و نمره نخ‌های متفاوت است.

۱-۱۶-۲-۱ عوامل بافندگی: اجزای اصلی منطقه‌ی تبدیل نخ به منسوج (منطقه‌ی بافندگی) در ماشین تخت‌باف دو سیلندر عبارت‌اند از:

۱-۱۶-۲-۱-۱ صفحه‌ی سوزن‌ها (بستر سوزن‌ها): ماشین‌های تخت‌باف دو سیلندر دارای دو صفحه و دو سری سوزن زبانه‌دار می‌باشند. یک صفحه از سوزن‌ها در جلوی ماشین به نام صفحه‌ی جلو و صفحه‌ی دیگر در پشت ماشین به نام صفحه‌ی پشت نامیده می‌شود (شکل ۵-۱۶). به این صفحات در صنعت سیلندر می‌گویند. زاویه قرار گرفتن دو صفحه نسبت به هم از ۹۰ تا ۱۰۴ درجه در ماشین‌های مختلف متفاوت است.

صفحه‌ی سوزن‌ها در ماشین‌های تخت‌باف غالباً مجهز به دو مکانیزم هستند:

۱- مکانیزم حرکت جابه‌جایی یک صفحه از سوزن‌ها نسبت به صفحه‌ی دیگر. این مکانیزم در صنعت به نام دنده شواله مصطلح است. با استفاده از این مکانیزم، امکان تغییر موقعیت سوزن‌های یک صفحه نسبت به سوزن‌های صفحه‌ی دیگر به سمت راست و یا چپ را فراهم می‌سازد که از آن برای ایجاد بافت‌های تریینی، سربندی (در صورت لزوم) و انتقال حلقه استفاده می‌شود (شکل‌های ۶-۱۶ و ۷-۱۶).

۲- مکانیزم تغییر فاصله‌ی دو صفحه از یکدیگر، در هنگام توقف عملیات بافندگی می‌توان یک صفحه را با فاصله‌ی بیش‌تری

نسبت به صفحه‌ی دیگر قرار داد و از آن به منظور اطمینان از صحیح بودن آخرین رج‌های بافته‌شده، قرار دادن شانه در بین دو صفحه و انتقال حلقه استفاده نمود. لازم به یادآوری است که در صورت بازبودن دو صفحه از یکدیگر امکان عملیات بافندگی وجود ندارد.

الف - دیواره‌ی شیار: بین دو شیار صفحه‌ی سوزن‌ها، دیواره‌ای قرار دارد که باعث جداشدن یک سوزن از سوزن مجاور می‌شود (B در شکل ۸-۱۶). همچنین در ادامه‌ی دیواره یک شیار سوزن در لبه‌ی بالای صفحه سوزن‌ها پره قرار دارد (D در شکل ۸-۱۶). در هنگام عملیات بافندگی، نخ‌های اتصال حلقه‌ها از جلو و روی پره‌ها عبور می‌کنند (E در شکل ۸-۱۶).

ب - شمشیر: صفحه‌ی فلزی باریکی که در قسمت فوقانی صفحه‌ی سوزن‌ها بر روی شیارها در سرتاسر عرض ماشین قرار دارد به نام شمشیر مصطلح است. این صفحه مانع بیرون آمدن سوزن‌ها از درون شیارها در هنگام عملیات بافندگی می‌شود. در صورت نیاز به تعویض سوزن صدمه دیده و یا تغییر نحوه‌ی چیدن پایه‌ی سوزن‌ها، شمشیر از روی صفحه‌ی سوزن‌ها بیرون کشیده می‌شود. این قطعه ممکن است به صورت یک تکه و یا دو تکه روی صفحه‌ی سوزن‌ها قرار داشته باشد، به طوری از یک سمت و یا دو سمت صفحه‌ی سوزن می‌توان آن را بیرون کشید (قطعه‌ی C در شکل ۵-۱۶ و شکل ۸-۱۶).

ج - سوزن: سوزن یکی از عوامل اصلی بافت در ماشین‌های تخت‌باف است و توسط آن نخ تبدیل به حلقه می‌شود (A در شکل ۸-۱۶)، در اکثر ماشین‌های تخت‌باف دستی و تعداد کمی برقی از دو نوع پایه سوزن کوتاه و بلند استفاده می‌شود (شکل ۹-۱۶). تا بدین وسیله در بافت تنوع ایجاد گردد.

ترتیب چیدن پایه‌ها در کنار هم در شرایط معمول به صورت دو پایه‌ی بلند و یک پایه‌ی کوتاه است زیرا بیش‌ترین بافت رایج را با این ترتیب سوزن‌ها می‌توان بافت. اما در صورت لزوم ترتیب چیدن سوزن‌ها درون شیارهای صفحه و براساس ساختمان بافت قابل تغییر می‌باشد.

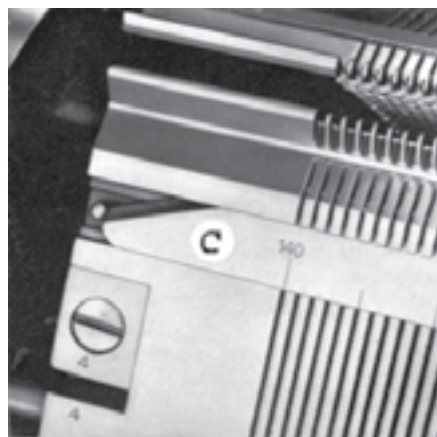
د - فتر: در انتهای هر شیار از صفحه‌ی سوزن‌ها و زیر سوزن قطعه‌ای به نام فتر قرار دارد (F در شکل ۸-۱۶). با فشار دادن انتهای فتر به داخل شیار، سوزن روی آن تا ارتفاع

قبل از شروع عملیات بافندگی لازم است تا تعداد سوزن لازم برای عرض بافت مورد نظر، از طریق فنر زیر آن‌ها وارد عمل شوند.

مناسب برای عمل کردن بادامک بر روی پایه‌ی سوزن بالا می‌آید (سوزن وارد عمل). در صورتی که فنر پایین باشد، سوزن در ارتفاع خارج از عمل قرار دارد و نمی‌تواند از بادامک‌ها برای عملیات بافندگی فرمان بگیرد (سوزن خارج از عمل). بدین ترتیب



شکل ۶-۱۶



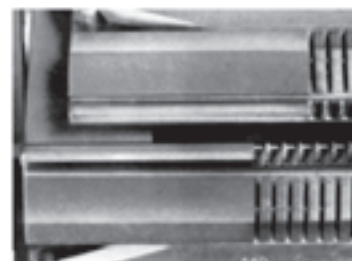
شکل ۵-۱۶- طرز قرار گرفتن دو صفحه‌ی سوزن‌ها نسبت به یکدیگر



ج- صفحه سوزن پشت به اندازه سه سوزن به سمت چپ حرکت داده شده است.



ب- دو صفحه سوزن در موقعیت عادی

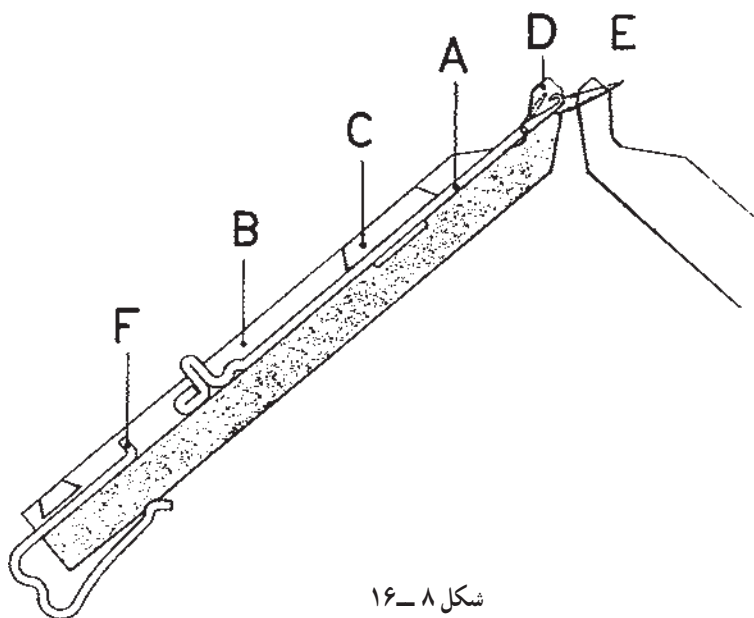


الف- صفحه سوزن پشت به اندازه سه سوزن به سمت راست حرکت داده شده است.

شکل ۷-۱۶



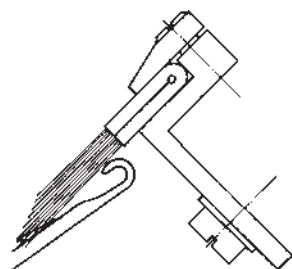
شکل ۹-۱۶



شکل ۸-۱۶

عملیات بافندگی و در موقعیت عبور حلقه از روی زبانه و قرار گرفتن آن روی ساق سوزن از برگشت زبانه و بسته شدن قلاب سوزن جلوگیری می کند.

هـ — برس ها: این دو قطعه به گونه ای متصل به روکش است (شکل ۱۰-۱۶) که در ابتدای بافت و در هنگام بالا رفتن سوزن باعث اطمینان از باز شدن زبانه می شود و همچنین در زمان

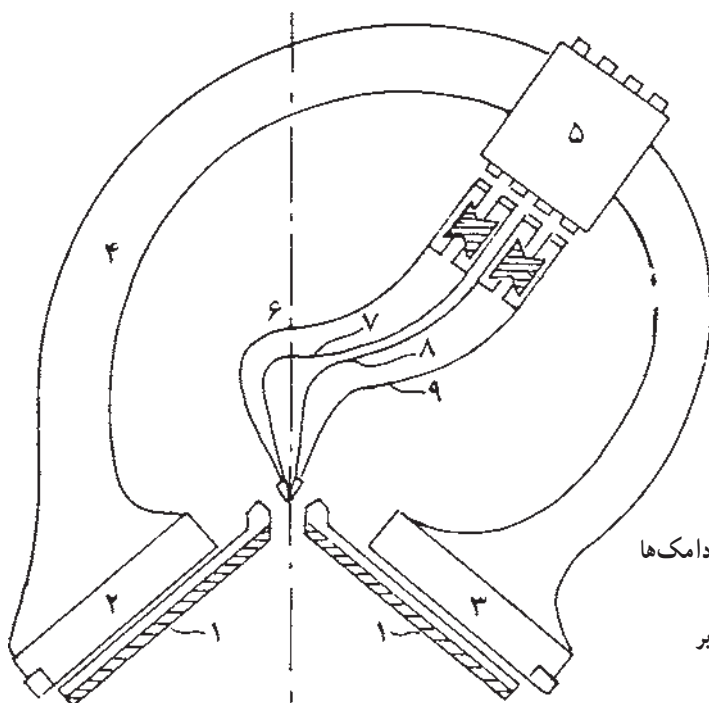


شکل ۱۰-۱۶

بافندگی براساس تنظیم بادامک ها، هدایت می شود. شکل ۱۱-۱۶ نمای بیرونی ساده از این واحد را نشان می دهد. نمای داخلی از یک سمت روکش در شکل ۱۲-۱۶ مشاهده می شود، که تنظیم بادامک های آن به شرح زیر است:

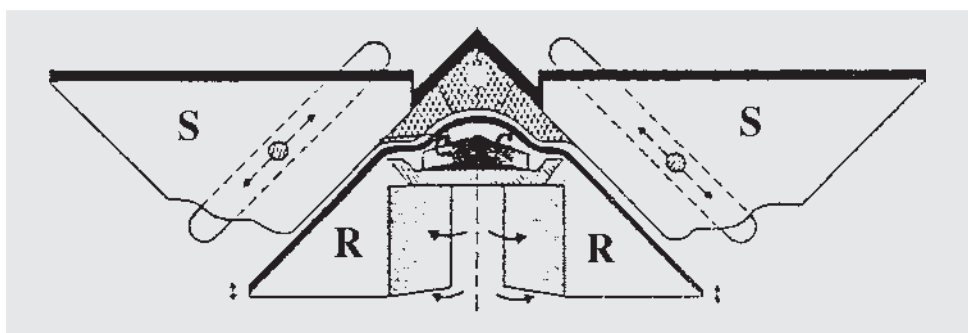
الف — (R) بادامک بالا برنده ی تحتانی (موشک)
 موقعیت وارد عمل: این تنظیم باعث می شود تا کلیه ی سوزن ها توسط بادامک به سمت بالا هدایت شوند (مسیر عبور پایه سوزن در شکل ۱۳-۱۶).

۲-۱-۱۶ واحد حامل بادامک ها (روکش): این واحد به صورت رفت و برگشت (کشویی) در عرض دو صفحه ی سوزن ها و روی آن ها حرکت دارد و حامل دکمه های انتخاب نخ بر و برس و کلیه ی بادامک های است که هدایت پایه ی سوزن ها به سمت بالا و پایین برای انجام عملیات بافندگی را به عهده دارد به گونه ای که فاصله ی بادامک ها از یکدیگر شیار مناسبی برای عبور پایه سوزن با گيج ماشين مورد نظر ایجاد کرده است. بدین ترتیب پایه سوزن با عبور از مسیر بادامکی برای عملیات متفاوت

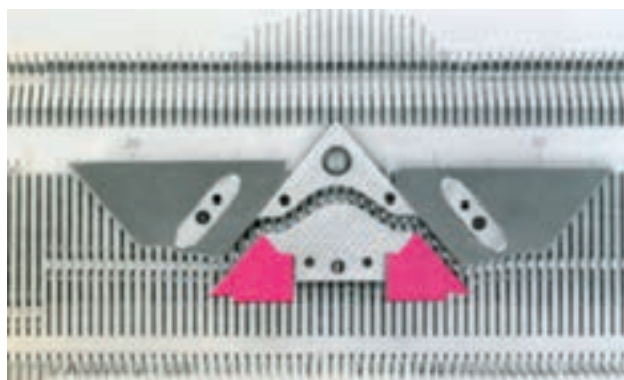


- ۱- صفحه ی سوزن ها
- ۲ و ۳- صفحه ی حامل بادامک ها
- ۴- کمان روکش
- ۵- دکمه های انتخاب نخ بر
- ۶، ۷، ۸ و ۹- نخ برها

شکل ۱۱-۱۶- نمای بیرونی ساده ی روکش

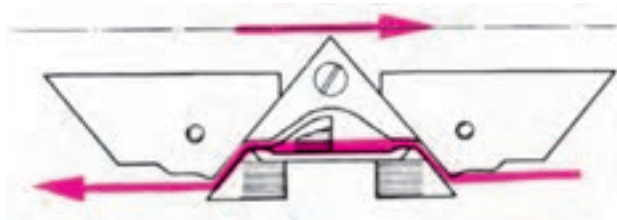


شکل ۱۲-۱۶- نمای داخل روکش (حامل بادامک‌ها)



شکل ۱۳-۱۶

با بادامک قرار نمی‌گیرند و عمل نیم‌بافت و سوزن‌های پایه بلند توسط بادامک عمل بافت انجام می‌دهند.
موقعیت خارج از عمل: سوزن‌های پایه کوتاه و بلند به دلیل خارج از عمل بودن بادامک عمل نیم‌بافت انجام می‌دهند (مسیر عبور پایه سوزن در شکل ۱۵-۱۶).



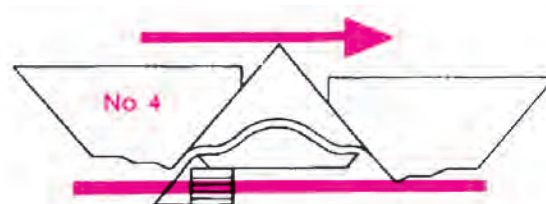
شکل ۱۵-۱۶

پ - (S) بادامک تعیین طول حلقه

عمل پایین آمدن سوزن‌ها و برگشت به موقعیت استراحت توسط این بادامک انجام می‌شود. تنظیم این بادامک غالباً توسط پیچ مدرج در قسمت بیرونی روکش به صورت کشویی به سمت بالا و پایین، انجام می‌شود. تعیین طول حلقه‌ی مناسب برای یک ساختمان بافت به عواملی مانند نوع نخ، نمره‌ی نخ، گنج ماشین، ساختمان

موقعیت نیمه وارد عمل: با این تنظیم سوزن‌های پایه کوتاه در تماس با بادامک قرار نمی‌گیرند و بالا زرفته و بنابراین عمل نبافت انجام می‌دهند در حالی که سوزن‌های پایه بلند به وسیله بادامک به سمت بالا هدایت می‌شوند.

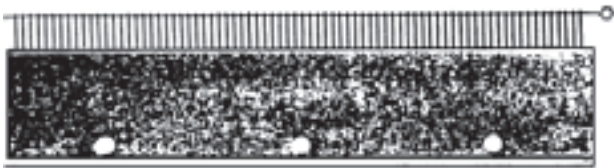
موقعیت خارج از عمل: سوزن‌های پایه کوتاه و بلند به دلیل خارج از عمل بودن بادامک مستقیم عبور کرده و عمل نبافت انجام می‌دهند (مسیر عبور پایه سوزن در شکل ۱۴-۱۶).



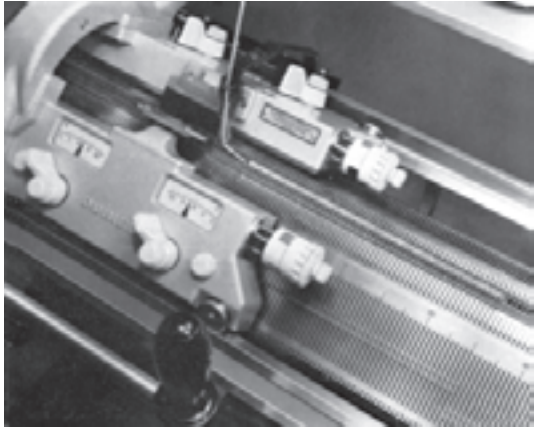
شکل ۱۴-۱۶

ب - (C) بادامک بالا برنده‌ی بالایی (فندقی)

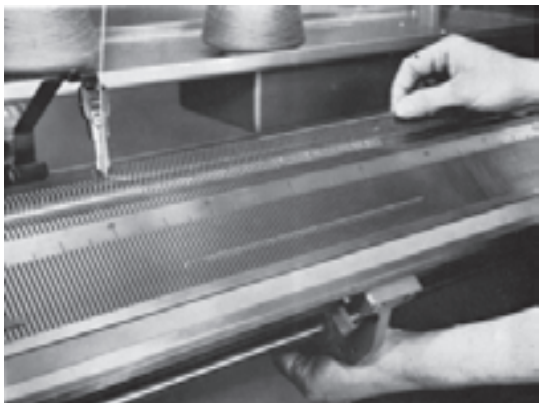
موقعیت وارد عمل: کلیه‌ی سوزن‌ها را به سمت بالا برای عمل بافت هدایت می‌کند.
موقعیت نیمه وارد عمل: سوزن‌های پایه کوتاه در تماس



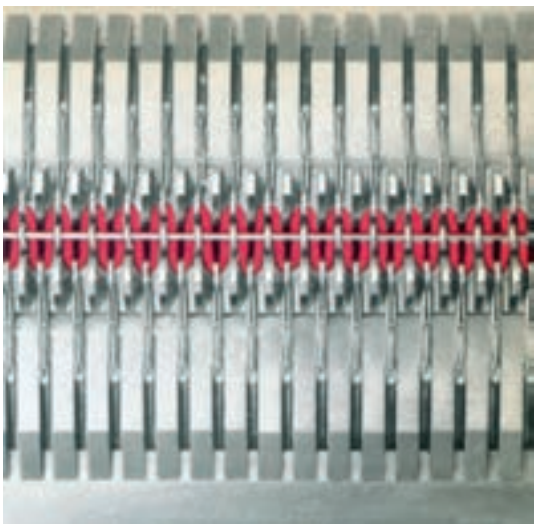
شکل ۱۶-۱۶- شانه



شکل ۱۶-۱۷



شکل ۱۶-۱۸

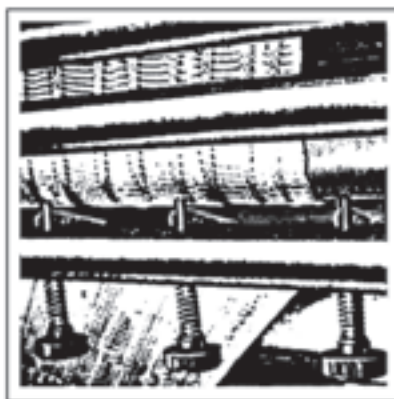


شکل ۱۶-۱۹

بافت، میزان کشش ورودی نخ به بافت و کشش پارچه بستگی دارد. به منظور دستیابی به تنظیم مناسب بادامک طول حلقه در ابتدا لازم است تا قبل از شروع عملیات بافندگی، این بادامک را در موقعیتی قرار دهید تا قلاب سوزن نسبت به لبه‌ی صفحه‌ی سوزن‌ها کمی پایین‌تر قرار گیرد تا در هنگام عملیات بافندگی و تغذیه‌ی نخ به سوزن، قلاب سوزن هم سطح با لبه‌ی صفحه سوزن‌ها شود.

۳-۲-۱-۱۶- واحد کشش پارچه: ایجاد کشش

بر روی حلقه‌های بافته‌شده و اطمینان از تشکیل حلقه‌ی صحیح ضروری است. بدین منظور از مکانیزم کشش استفاده می‌شود به طوری که در ماشین‌های تخت باف دستی و تعدادی از انواع برقی در ابتدای عملیات بافندگی (پارچه‌ای بر روی سوزن‌ها وجود نداشته باشد) از وسیله‌ای به نام شانه (شکل ۱۶-۱۶) و وزنه استفاده می‌شود. طریقه‌ی اضافه نمودن شانه و وزنه به گونه‌ای است که پس از بافت اولین رج (شکل ۱۶-۱۷)، شانه را از زیر دو صفحه‌ی سوزن‌ها و بین دو سری سوزن بالا آورده و با عبور یک میله‌ی نازک از بین دندان‌های آن، باعث اتصال شانه به اولین رج خواهد شد (شکل‌های ۱۶-۱۸ و ۱۶-۱۹). سپس در قسمت تحتانی شانه، محلی برای آویزان نمودن وزنه تعبیه شده است تا بدین وسیله کشش مناسب برای عملیات بافندگی ایجاد گردد. انتخاب سنگینی وزن هریک از وزنه‌ها به عوامل مختلفی مانند عرض بافت، گیج ماشین، طول حلقه، نوع و نمره‌ی نخ و نوع بافت بستگی دارد. در قسمت تحتانی ماشین‌های برقی از واحد کشش به صورت غلتکی استفاده می‌شود و پارچه از بین غلتک‌هایی که قابل تنظیم است، عبور داده می‌شود (شکل ۱۶-۲۰) و بدین وسیله کشش مناسب بر روی پارچه به وسیله تنظیم صحیح غلتک‌ها ایجاد می‌گردد.



شکل ۱۶-۲۰- غلتک کشش

۴-۲-۱-۱۶- نحوه‌ی کار و تنظیمات ماشین

تخت باف دو سیلندر دستی

– ابتدا نخ را از مراحل مختلف، مطابق آنچه تحت عنوان نخ‌کشی آورده شده است، عبور دهید.

– تعداد سوزن لازم برای عرض بافت مورد نظر را با فشار دادن فنر زیر آن‌ها وارد عمل نمایید.

– فاصله‌ی نخ بر نسبت به کناره‌ی بافت را به وسیله‌ی ضامن نخ‌بر تنظیم کنید (تقریباً ۲ سانتی‌متر فاصله داشته باشد).

– بادامک طول حلقه را طبق آنچه قبلاً گفته شده تنظیم نمایید.

چگونگی عملیات بافندگی و تنظیمات بادامک‌های عمل‌کننده بر روی پایه‌ی سوزن‌ها در صفحات بعد، طبق دستورالعمل بافت‌ها، ارائه شده است.

نمونه‌ی اوّل – سر‌بندی

پس از تنظیم ماشین طبق آنچه گفته شد، مراحل عملیات بافت را به صورت زیر انجام دهید.

الف – ابتدا یک رج را، درحالی که بادامک‌های بالا برنده‌ی تحتانی و فوقانی وارد عمل است، بیافید تا بدین وسیله سوزن‌ها نخ را بگیرند.

سوزن‌های صفحه‌ی پشتی



سوزن‌های صفحه‌ی جلویی

سپس شانهِ و وزنه را به بافت اضافه نمایید.

ب – بادامک‌های بالا برنده‌ی تحتانی (موشک) در صفحه‌ی پشت را کاملاً خارج از عمل و صفحه‌ی جلو را وارد عمل قرار دهید. سپس بافت زیر را بیافید.



ج – بادامک‌های بالا برنده‌ی تحتانی (موشک) در صفحه‌ی جلو را کاملاً خارج از عمل و صفحه‌ی پشت را وارد عمل قرار داده و بافت زیر را انجام دهید.



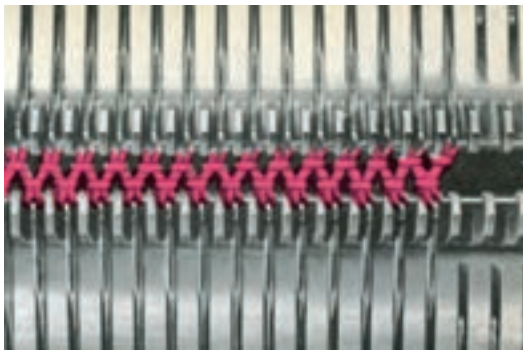
د – عملیات مراحل ب و ج را دو بار تکرار کنید تا ابتدای بافت سر‌بندی شود.

ه – بادامک‌های تحتانی و فوقانی هر دو صفحه را وارد عمل نمایید تا کلیه‌ی سوزن‌ها عمل بافت انجام دهند و چند رج به صورت بافت ریب ۱.۱ بافته شود.



و – نمونه را از ماشین جدا کنید. برای این منظور لازم است تا بادامک‌های هر دو صفحه وارد عمل باشند درحالی که دکمه‌ی نخ‌بر را قطع می‌کنید تا نخ به سوزن‌ها تغذیه نشود. بدین ترتیب با یک حرکت روکش بر روی سوزن‌ها کلیه‌ی حلقه‌ها از سر سوزن‌ها آزاد می‌شوند و نمونه جدا می‌گردد.

نمای بافت ریب ۱.۱ روی ماشین از دید بالا در شکل ۱۶-۲۱ و در شکل ۱۶-۲۲ بافت ریب ۱.۱ را که از ماشین خارج شده است، نشان می‌دهد.



شکل ۱۶-۲۱



شکل ۱۶-۲۲

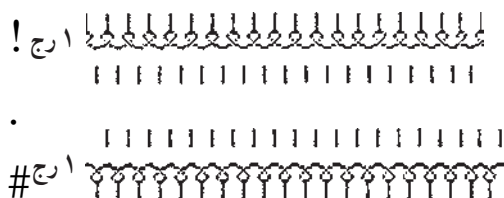
نمونه‌ی دوم — بافت کیسه‌ای یک روسیلندر

الف — ابتدا بافت را مطابق آنچه در نمونه‌ی اول (مراحل الف تا هـ) گفته شد، سربندی نمایید.

ب — بادامک‌های هر دو صفحه را وارد عمل نموده و چند رج مطابق زیر بافت ریب ۱. ۱ بیافید. از این بافت برای مقایسه با بافت کیسه‌ای که در ادامه‌ی آن خواهید بافت استفاده می‌شود و به راحتی می‌توانید تغییرات خصوصیات فیزیکی دو بافت را با هم مقایسه کنید.



ج — برای بافت زیر لازم است تا یک بادامک تحتانی (موشک) از یک صفحه، خارج عمل درحالی که بادامک تحتانی دیگر در همین صفحه وارد عمل باشد. و بادامک تحتانی صفحه‌ی مقابل بالعکس تنظیم گردد و بافت زیر بافته شود.



د — نمونه را طبق دستورالعمل نمونه‌ی اول جدا کنید.

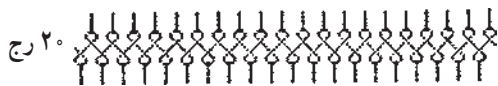


شکل ۱۶-۲۳

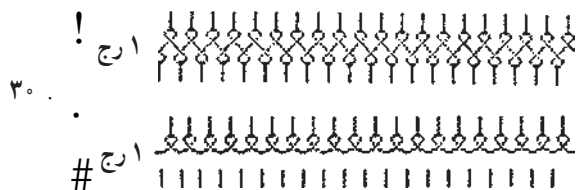
نمونه‌ی سوم — بافت هاف میلانو (Half Milano)

الف — ابتدا بافت را مطابق دو نمونه‌ی قبل سربندی کنید.

ب — بافت ریب ۱. ۱ را طبق شکل زیر بیافید تا خصوصیات بافت مرحله‌ی ج را بتوانید با آن مقایسه کنید.



ج — برای بافت زیر لازم است تا کلیه‌ی بادامک‌ها وارد عمل باشند تا رج اول بافته شود و سپس بادامک بالابرنده تحتانی صفحه جلو به صورت خارج عمل و بادامک‌های صفحه پشت وارد عمل تنظیم نمایید.



د — نمونه را از ماشین جدا کنید. شکل ۱۶-۲۳ نمای بافت کیسه‌ای را روی دو صفحه سوزن‌ها در ماشین از دید بالا و شکل ۱۶-۲۴ نمای واقعی بافت کیسه‌ای را نشان می‌دهد.

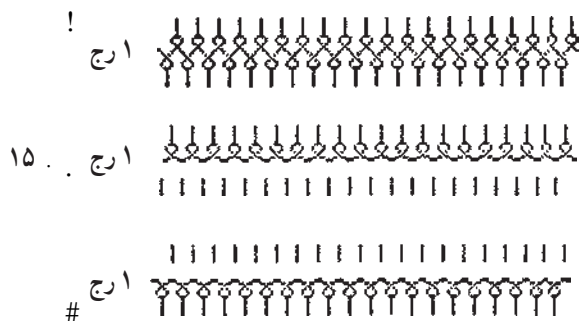
نمونه‌ی چهارم — بافت سه موشک (Full Milano)

الف — ابتدا بافت را مطابق دو نمونه‌ی قبل سربندی کنید.

ب — بافت ریب ۱. ۱ را طبق شکل زیر بیافید تا بتوانید خصوصیات بافت مرحله‌ی ج را با آن مقایسه نمایید.



ج — برای بافت زیر طبق تنظیمات ذکر شده در نمونه‌ی دوم (برای رج دوم و سوم) عمل نمایید.



شکل ۱۶-۲۴



د - سپس بافت ریب ۱.۱ را بیافید.



ه - نمونه را از ماشین جدا کنید.

و - نمونه را از ماشین جدا کنید.

نمای بافت ریب ۲.۲ در دو صفحه سوزن از ماشین تخت باف از دید بالا در شکل ۲۵-۱۶ و بافت ریب ۲.۲ پس از خارج شدن از روی ماشین در شکل ۲۶-۱۶ مشاهده می شود.



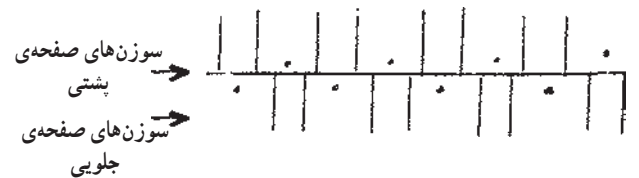
نمونه‌ی پنجم - بافت ریب ۲.۲

الف - ابتدا سوزن‌ها را به صورت دو درمیان خارج از عمل نموده به طوری که سوزن‌های دو صفحه نسبت به هم مطابق شکل زیر قرار گیرند (در صورت لزوم برای ترتیب زیر از حرکت جابه‌جایی یک صفحه استفاده نمایید).

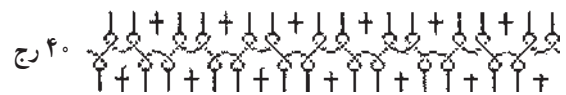


ب - پس از مرتب نمودن سوزن‌ها، بافت سربندی را مطابق بافت‌های قبلی بیافید.

ج - سپس با استفاده از حرکت جابه‌جایی صفحه (دنده شواله)، طرز قرار گرفتن دوسری سوزن‌ها را مطابق شکل زیر درآورید.



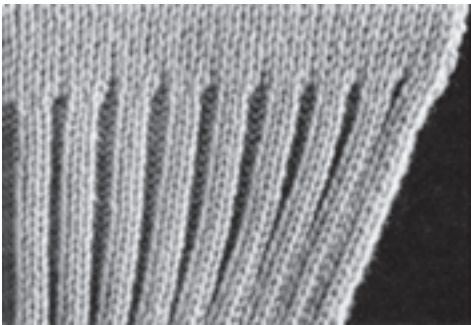
د - بافت ریب ۲.۲ را با تنظیم بادامک‌ها به صورت وارد عمل، مطابق زیر بیافید.



ه - در این مرحله، سوزن‌هایی را که قبلاً خارج از عمل نموده‌اید با فشار دادن فنر وارد عمل کنید. و چند رج بافت ریب ۱.۱ را به منظور مقایسه بیافید.



شکل ۲۵-۱۶



شکل ۲۶-۱۶

نمونه‌ی ششم - بافت فندقی (Half Cardigan)

الف - ابتدا بافت را سربندی کنید.

ب - بافت ریب ۱.۱ را مطابق زیر برای مقایسه با بافت فندقی بیافید.



ج - برای بافت زیر لازم است تا یک رج کلیه بادامک‌های صفحه‌ی جلو و پشت وارد عمل باشد در حالی که در رج بعد فقط بادامک‌های فندقی صفحه‌ی پشت کاملاً خارج عمل و بادامک‌های صفحه‌ی جلو را وارد عمل تنظیم نمایید.



۴۰ .



د - سپس در خاتمه چند رج بافت ریب ۱ . ۱ را بیافید.

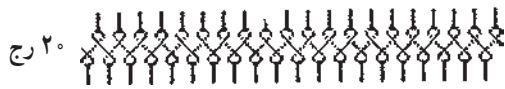


ه - نمونه را از ماشین جدا کنید.

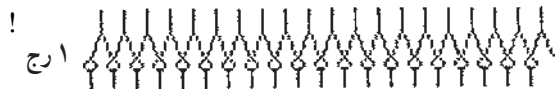


شکل ۲۷-۱۶- نمای بافت هاف کاردیگان روی دو صفحه از ماشین تخت باف

بافت فندقی بیافید.



ج - بادامک‌های صفح‌های جلو را به حالت بافت و بادامک‌های صفح‌های پشت را کاملاً خارج از عمل قرار دهید و یک رج بیافید، در حالی که برای رج بعدی بادامک‌های صفح‌های جلو را کاملاً خارج از عمل و صفح‌های پشت را به صورت بافت تنظیم نمایید.



۳۰ . .



د - بافت ریب ۱ . ۱ را بیافید.



ه - نمونه را از ماشین جدا کنید.

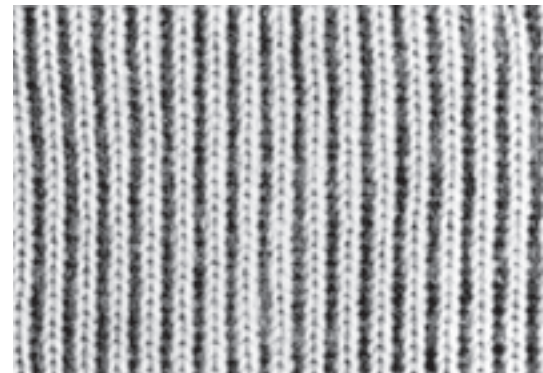
نمونه‌ی هشتم - بافت زیگزاک

الف - ابتدا بافت را مطابق نمونه‌های قبلی سربندی کنید.

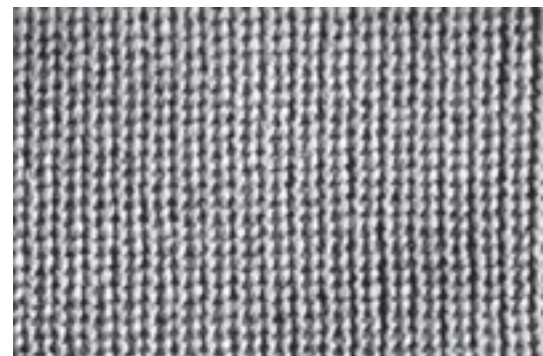
ب - چند رج بافت ریب ۱ . ۱ مطابق زیر بیافید.



ج - بادامک‌های صفح‌های جلو و پشت را برای بافت زیر مطابق تنظیمات بافت فندقی فول کاردیگان انجام دهید. تفاوت این بافت با بافت هفتم، استفاده از حرکت جابه‌جایی یک صفح‌ه از سوزن‌ها نسبت به صفح‌ه دیگر (دنده شواله) پس از هر رج از بافت است. بدین ترتیب می‌توانید اثر دنده شواله در ظاهر و خصوصیات بافت را نسبت به ریب ۱ . ۱ بررسی نمایید.



شکل ۲۸-۱۶- پشت فنی بافت هاف کاردیگان

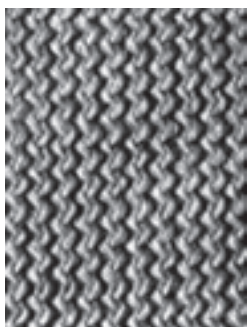


شکل ۲۹-۱۶- روی فنی بافت هاف کاردیگان

نمونه‌ی هفتم - بافت فندقی (Full Cardigan)

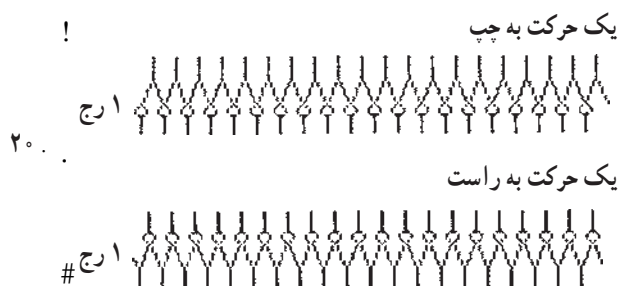
الف - ابتدا بافت را مطابق نمونه‌های قبلی سربندی نمایید.

ب - سپس چند رج ریب ۱ . ۱ برای مقایسه خصوصیات



شکل ۳۰-۱۶

لازم به یادآوری است که بافتن چهار نمونه‌ی اول به شما کمک می‌کند تا اثرات نبافت در پارچه را در مقایسه با بافت ریب ۱. ۱، که ساده‌ترین ساختمان بافت دور و سیلندر است، بررسی نمایید و همچنین اثر سوزن خارج از بافت را در نمونه‌ی پنجم و اثرات نیم‌بافت در پارچه را با بافتن نمونه‌ی ششم و هفتم و اثر جابه‌جایی یک صفحه از سوزن‌ها نسبت به صفحه دیگر در نمونه‌ی هشتم مشاهده خواهید کرد.



د -



* منظور از حرکت، استفاده از دنده شواله برای جابه‌جایی یک صفحه از سوزن‌ها است.

ه - نمونه را از ماشین جدا کنید.

شکل ۳۰-۱۶ نشان دهنده‌ی نمایش بافت فوق می‌باشد.

تمرین و پرسش

- ۱- نخ‌کشی را از بسته نخ تا نخ‌بر انجام دهید.
- ۲- چگونگی ایجاد کشش بر روی نخ توسط واحد کشش نخ را توضیح داده و تنظیم نمایید.
- ۳- وظیفه‌ی شاخک در مسیر نخ‌کشی را توضیح دهید.
- ۴- سوزن‌ها را وارد عمل نموده و فاصله‌ی نخ‌بر تا کناره بافت را تنظیم کنید.
- ۵- بادامک تعیین طول حلقه را تنظیم کنید.
- ۶- چگونگی و مکانیزم حرکت جابه‌جایی یک صفحه از سوزن‌ها را نسبت به صفحه‌ی دیگر (دنده شواله) را با رسم شکل توضیح دهید.
- ۷- وظیفه‌ی شمشیر و برس را توضیح دهید.
- ۸- تنظیمات مختلف بادامک‌ها را به‌طور عملی نشان دهید.
- ۹- واحد کشش پارچه را در ابتدای بافت اضافه نمایید.

ماشین گردباف دو سیلندر

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:

- ۱- قسمت‌های مختلف یک ماشین گردباف را بررسی نماید؛
- ۲- نخ‌کشی از بسته‌ی نخ تا نخ‌بر و تنظیمات نخ‌بر را روی ماشین انجام دهد؛
- ۳- مکانیزم و نحوه‌ی عملکرد بادامک‌های داخل ابزارهای سیلندر و صفحه را بررسی نماید؛
- ۴- تنظیمات بادامک‌های هر ابزار را برای بافت‌های پایه انجام دهد؛
- ۵- ماشین را راه‌اندازی کند و عملکرد قسمت‌های مختلف ماشین را با دور آهسته بررسی نماید؛
- ۶- با تنظیم نمودن ابزارها و تغییرات طول حلقه و کشش نخ و پارچه برای بافت‌های مختلف و تولید هر یک از آن‌ها خصوصیات بافت‌ها را با یکدیگر مقایسه نماید.

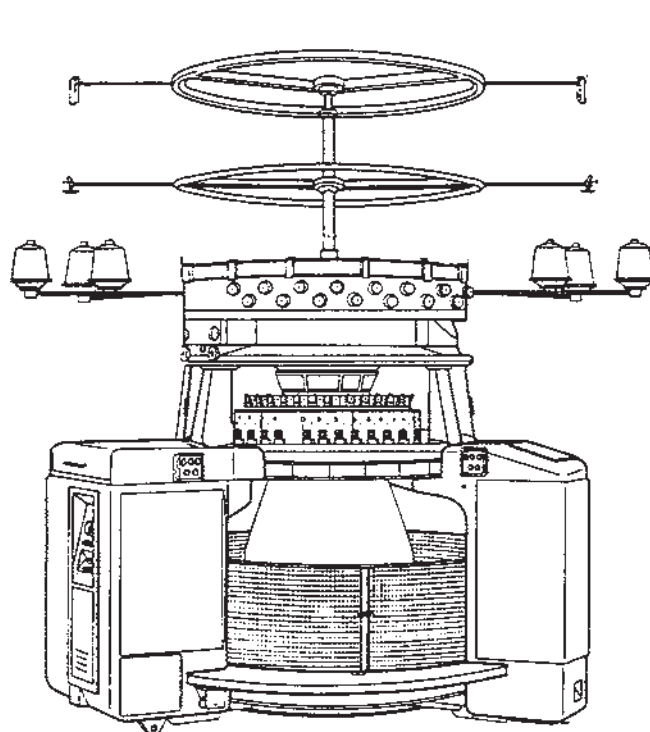
۱-۱۷- ماشین گردباف دو سیلندر

شکل ۱-۱۷- قسمت‌های مختلف یک ماشین گردباف

را نشان می‌دهد که تشکیل شده از:

- بدنه (اسکلت)

- قفسه‌ی نخ
- عوامل بافت
- واحد کشش و برداشت پارچه



- ۱- قفسه‌ی نخ
- ۲- عوامل بافت
- ۳- کشش و برداشت پارچه

شکل ۱-۱۷- نمای بیرونی از یک ماشین گردباف

۱-۱-۱۷- بدنه: بدنه از پایه‌هایی تشکیل شده است که نگهداری قسمت‌های مختلف ماشین مانند واحد محرکه، قسمت‌های الکترونیکی، سیلندر، صفحه (دیسک) و تغذیه‌کننده‌های نخ را به عهده دارد.

۱-۲-۱۷- قفسه‌ی نخ و مسیر نخ‌کشی: ماشین‌های گردباف از نظر طرز قرار گرفتن قفسه‌ی نخ به دو دسته تقسیم می‌شوند: ماشین‌هایی که قفسه‌ی مدور آن روی بدنه نصب گردیده است (شکل ۲-۱۷) و ماشین‌هایی که قفسه‌ی نخ دور محیط و یا به صورت جانبی در یک و یا دو سمت ماشین قرار می‌گیرند (شکل ۳-۱۷). قفسه‌ی نخ و مسیر نخ‌کشی شامل قسمت‌های زیر است:

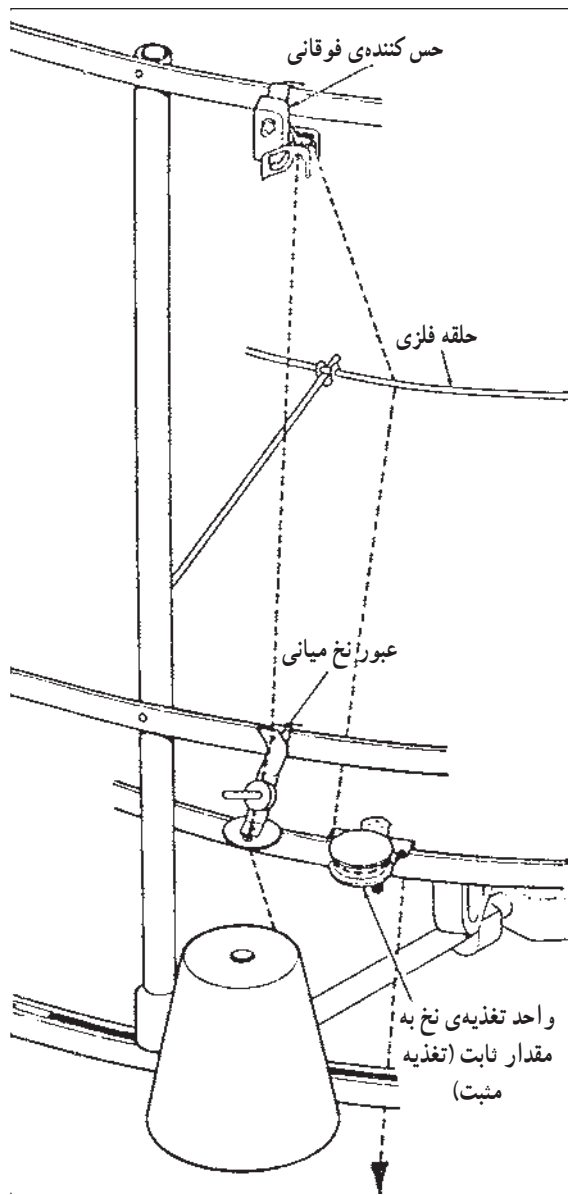
الف- نگهدارنده‌ی بسته نخ (بشقاب): بسته‌ی نخ روی این نگهدارنده‌ها به گونه‌ای قرار می‌گیرد تا باز شدن نخ از روی آن به راحتی انجام شود. تعداد نگهدارنده‌ی بسته نخ غالباً به تعداد ابزارهای یک ماشین بستگی دارد. در صورت قابل تنظیم بودن نگهدارنده‌ی بسته نخ لازم است به طریقی تنظیم شود تا نخ با کم‌ترین اصطکاک و فشار از روی بوبین باز شود و همچنین فواصل بسته نخ‌ها از یکدیگر مناسب باشد تا از درهم رفتن نخ‌ها در هنگام عملیات بافندگی جلوگیری شود.



شکل ۲-۱۷- نمای یک ماشین گردباف مجهز به قفسه‌ی مدور نخ روی بدنه



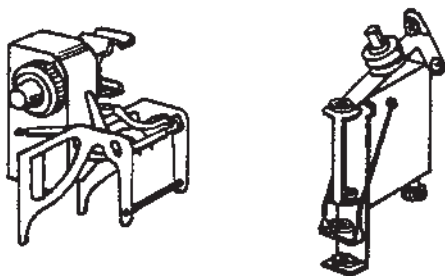
شکل ۳-۱۷- نمای یک ماشین گردباف مجهز به قفسه‌ی نخ جانبی



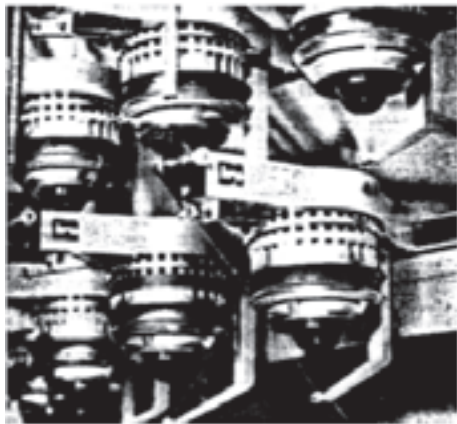
شکل ۴-۱۷- مسیر نخ کشی در نوعی از ماشین‌های گردباف

ب - عبور نخ میانی (راهنمای بالن‌گیر و یا گره‌گیر): پس از باز شدن نخ از بسته، از راهنمای عبور میانی گذشته تا باز شدن نخ از بسته به راحتی و همچنین جلوگیری از درگیر شدن نخ بسته‌های مختلف در هنگام عملیات بافندگی شود. در تعدادی از ماشین‌ها، این قسمت مجهز به قطعات کشش دهنده بر روی نخ نیز می‌باشد.

ج - حس‌کننده‌های عیوب نخ: برای کنترل نمودن نخ در هنگام عملیات بافندگی از حس‌کننده‌های عیوب نخ، که به شکل‌های مختلف ساخته شده‌اند، استفاده می‌شود. این حس‌کننده‌ها غالباً در مسیر عبور نخ، قبل و بعد از واحد تغذیه‌ی نخ و قبل از نخ بر به منظور کنترل کشش زیاد، کشش کم و نخ پارگی تعبیه شده‌اند. این حس‌کننده‌ها مجهز به لامپ هستند. به طوری که با مشخص شدن یکی از عیوب (کشش زیاد و یا کم و پارگی نخ و...) و برقراری اتصال جریان برق ۲۴ ولت، لامپ روشن شده و موتور ماشین متوقف خواهد شد.



شکل ۵-۱۷- دو نوع از حس‌کننده‌ها

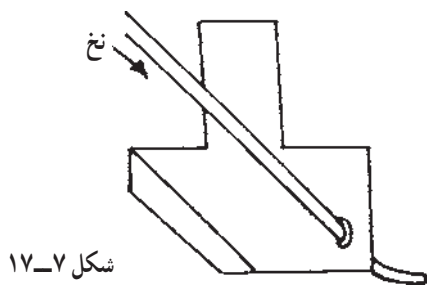


واحد تغذیه‌ی متغیر (تغذیه انباره‌ای)



واحد تغذیه‌ی ثابت نخ (تغذیه مثبت)

شکل ۱۷-۶- انواع واحدهای تغذیه‌ی نخ

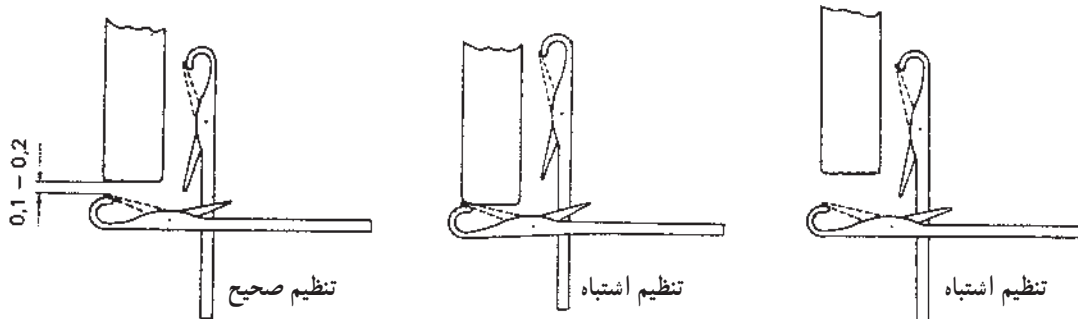


شکل ۱۷-۷

د- واحد تغذیه‌ی نخ: نخ پس از عبور از حس‌کننده‌ی فوقانی از واحد تغذیه عبور می‌کند. استفاده از نوعی تغذیه‌ی نخ در ماشین‌های حلقوی پودی، به منظور جلوگیری از تغییرات کشش نخ در هنگام تغذیه به سوزن است و بدین ترتیب عیوب حاصل از نخ و توقف‌های ماشین کاهش می‌یابد و بازدهی ابزار و کیفیت پارچه افزایش خواهد داشت. تغذیه‌کننده‌های نخ از انواع قدیمی تا جدید بهبود یافته‌اند و با توجه به نوع استفاده از آن‌ها متفاوت می‌باشند. شکل ۱۷-۶ چند نمونه از آن‌ها را نشان می‌دهد.

ه- نخ‌بر: نخ پس از عبور از واحد تغذیه‌ی نخ و حس‌کننده‌ی عیوب نخ، توسط نخ‌بر به سوزن تغذیه می‌شود. تنظیم دقیق نخ‌برها به منظور عملیات صحیح بافندگی حائز اهمیت است. نخ‌بر در ماشین‌های گردباف سه وظیفه دارد (شکل ۱۷-۷):

- ۱- تغذیه‌ی نخ به سوزن‌ها
- ۲- در هنگام تشکیل حلقه‌ی بافت و در موقعیتی که سوزن حداکثر بالا رفته و حلقه‌ی قبلی از روی زبانه‌ی سوزن به روی ساقه می‌افتد، زبانه به بالا پرتاب می‌شود. در این حالت لبه‌زیر نخ‌بر مانع از بسته‌شدن زبانه می‌شود و زبانه به محل خود بازمی‌گردد.
- ۳- شیب کناره‌ی نخ‌بر در هنگام نیمه‌باز بودن زبانه باعث می‌شود تا نخ بر آن را کاملاً باز کند یا ببندد و بدین وسیله از شکسته‌شدن زبانه جلوگیری خواهد شد. نخ‌بر در ماشین‌های مختلف به اشکال متفاوت وجود دارد و غالباً در صورت دو سیلندر بودن ماشین به ابزارهای صفحه متصل است. موقعیت تنظیم فاصله‌ی نخ‌بر نسبت به سوزن‌های صفحه لازم است به گونه‌ای باشد، تا در صورت عبور سوزن با زبانه‌ی بسته صدمه‌ای به نخ‌بر و سوزن وارد نشود (شکل ۱۷-۸).



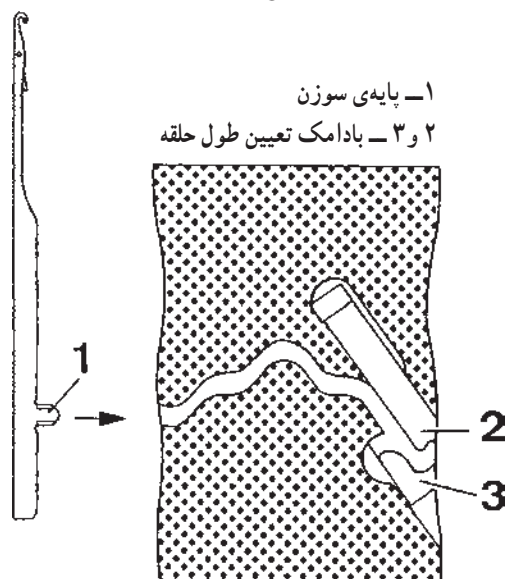
شکل ۱۷-۸- نحوه‌ی تنظیم نخ‌بر در ماشین‌های گردباف

۳-۱-۱۷- عوامل بافت

الف - سوزن: امروزه اکثر ماشین‌های گردباف مجهز به سوزن زبانه‌دار، و به ندرت سوزن مرکب، می‌باشند و تعداد کمی از ماشین‌های گردباف قدیمی مجهز به سوزن فنری هستند.

ب - ابزار: مجموعه قطعاتی که باعث ایجاد یک دوره از عملیات بافندگی (یک رج) روی سوزن‌ها شود، ابزار نامیده می‌شود. در ماشین‌های گردباف غالباً این قطعات به صورت بادامک می‌باشند و دور محیط سیلندر و صفحه تعداد زیادی ابزار قرار گرفته است. بدین ترتیب در صورتی که در هر ابزار سوزن‌ها عمل بافت انجام دهند، به تعداد ابزارها پس از یک دور از سیلندر، رج بافته خواهد شد. تنظیمات صحیح بادامک‌های داخل ابزار برای تولید بافت مورد نظر و کیفیت مناسب پارچه حائز اهمیت است.

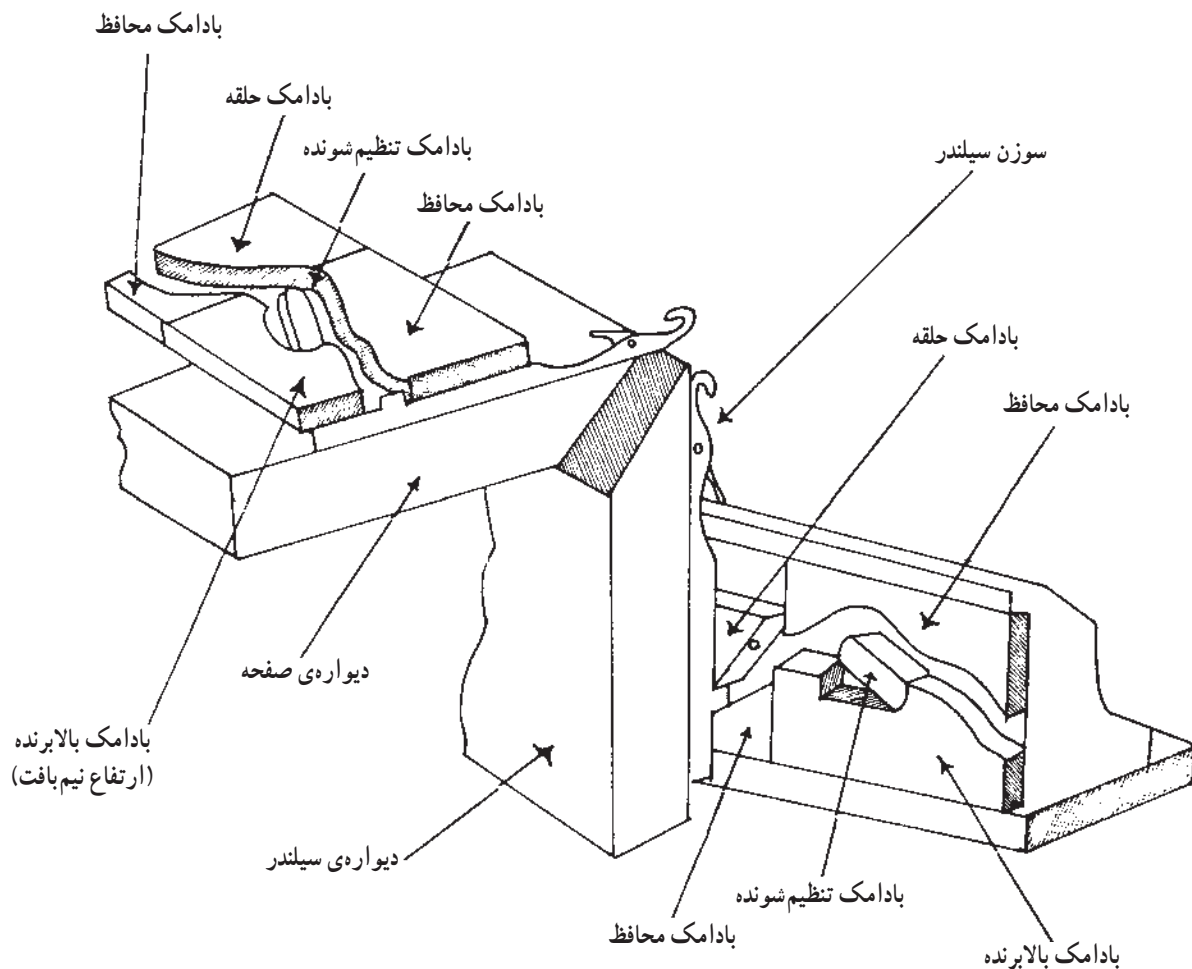
شکل ۹-۱۷ نمای ساده‌ای از داخل یک ابزار در یک نوع ماشین گردباف را نشان می‌دهد.



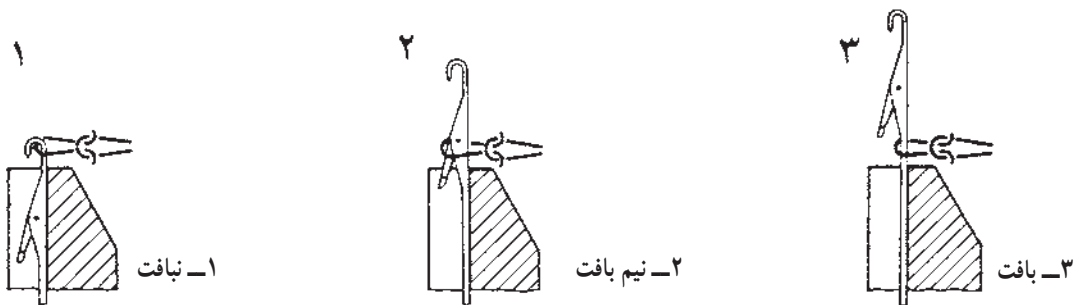
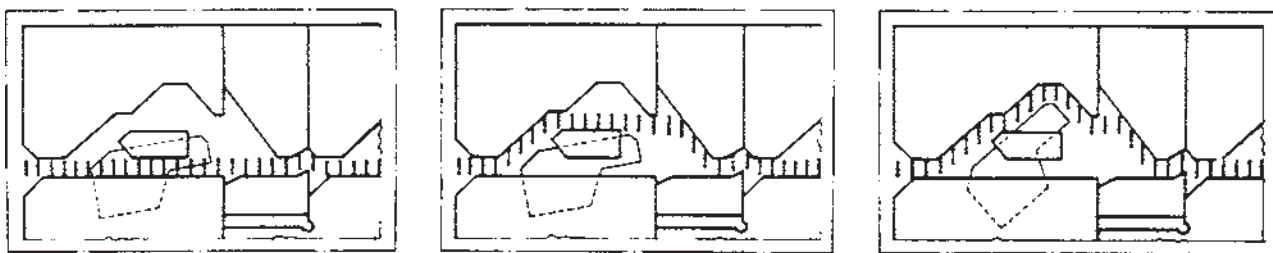
شکل ۹-۱۷- نمای ساده از داخل یک ابزار در ماشین گردباف

بادامک‌ها: بادامک‌های عمل‌کننده بر روی پایه‌ی سوزن‌ها به منظور عملیات بافت، نبافت و نیم بافت به صورت یک قطعه و یا چند قطعه ساخته می‌شوند و شکل و اندازه‌ی آن‌ها براساس طراحی ساخت ماشین متفاوت است. این بادامک‌ها برای تولید بافت مورد نظر طبق دستورالعمل ماشین قابل تنظیم می‌باشند. همچنین بادامک تعیین طول حلقه نیز در یک ابزار سوزن‌ها را به سمت پایین هدایت نموده و بدین ترتیب طول نخ برای حلقه‌ی جدید تعیین می‌گردد. غالباً این بادامک توسط پیچ مدرج از روی ابزار قابل تنظیم است. شکل ۱۰-۱۷ نشان‌دهنده‌ی یک ابزار صفحه و یک ابزار سیلندر از یک ماشین گردباف دو سیلندر ساده است. بادامک‌های تنظیم شونده به منظور عملیات بافت و نیم بافت و یانباخت قابل تنظیم می‌باشند و بادامک‌های محافظ برای ایجاد شیار بادامکی به گونه‌ای طراحی می‌شوند تا پایه سوزن به راحتی از مسیر بادامکی عبور کرده و عملیات مورد نظر را انجام دهد. شکل ۱۱-۱۷ نمای داخلی ساده از یک ابزار سیلندر و تنظیم بادامک بالا برنده آن در سه موقعیت برای تشکیل حلقه‌ی نبافت (۱) نیم بافت (۲) و بافت (۳) را نشان می‌دهد.

شکل ۱۱-۱۷، موقعیت (۱) نشان‌دهنده‌ی عبور پایه‌ی سوزن‌ها از مسیر مستقیم و زیر بادامک بالا برنده‌ی سیلندر به منظور عملیات نبافت است. در حالی که موقعیت (۲) در این شکل نشان‌دهنده‌ی تنظیم بادامک بالا برنده به گونه‌ای است که سوزن‌ها از روی آن و تا ارتفاع نیم بافت بالا برده می‌شوند. موقعیت (۳) نشان‌دهنده‌ی تنظیم بادامک در حالت بافت است و بدین ترتیب سوزن‌ها عمل بافت انجام می‌دهند. پس از هدایت پایه‌ی سوزن‌ها به سمت بالا، بادامک تعیین طول حلقه آن‌ها را پایین آورده و تعیین طول حلقه انجام خواهد شد.

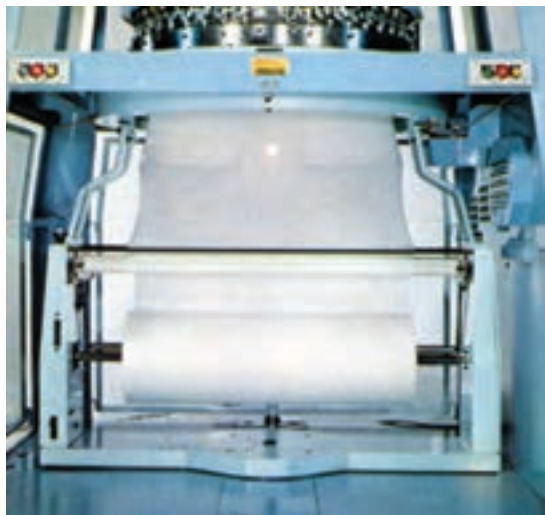


شکل ۱۰-۱۷



شکل ۱۱-۱۷- نمای داخلی از یک ابزار ماشین گردبافت و تنظیم بادامک بالا برنده در سه موقعیت نبافت، نیم بافت و بافت

از غلتک‌های کشش، روی میله پیچش که پایین‌تر از غلتک‌های کشش قرار دارد، به صورت توپ پیچیده می‌شود (شکل ۱۳-۱۷). تنظیم سرعت پیچیدن پارچه باید با سرعت غلتک‌های کشش هماهنگ و یکسان باشد.



شکل ۱۳-۱۷

راه‌اندازی ماشین: قبل از روشن نمودن ماشین لازم است موارد زیر کنترل شود.

– کلیه ابزارها در محل خود قرار داشته باشد و هیچ‌یک باز نباشد.

– سوزن‌ها و لبه‌ی پارچه‌ی دور محیط سیلندر و صفحه کنترل شود تا سوزن خراب و یا مشکل بافت وجود نداشته باشد.

– کنترل عبور صحیح پارچه از بین غلتک‌های کشش و پیچیدن به دور میله‌ی پیچش.

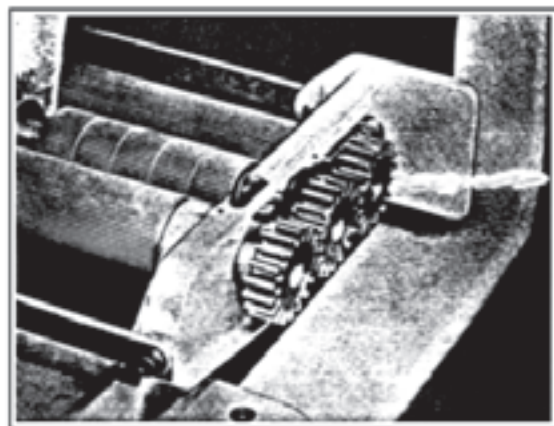
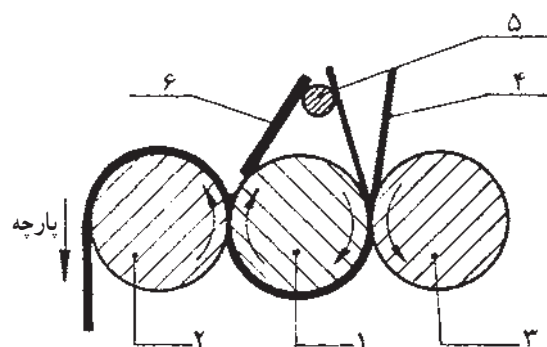
– کنترل میزان روغن در محفظه‌ی مربوط به آن و قراردادن

لوله‌های روغن در محل اصلی خود. پس از کنترل قسمت‌های ذکر شده بهتر است قبل از روشن نمودن کلید اصلی (سرعت زیاد ماشین)، چنانچه امکان چرخاندن سیلندر و صفحه به وسیله‌ی اهرم دستی وجود دارد به منظور اطمینان از نرم و راحت کار کردن ماشین آن را به‌طور دستی چرخاند، سپس از کلید دور آهسته استفاده شود. پس از اطمینان از عملیات صحیح بافندگی، می‌توان کلید سرعت زیاد ماشین را روشن نمود.

به منظور مقایسه‌ی عوامل مؤثر در خصوصیات بافت‌ها، با تنظیم نمودن ابزارها برای بافت ریب ۱. ۱ و تغییرات در تنظیم طول حلقه، میزان کشش نخ و کشش پارچه، این بافت را بیافید.

۴-۱-۱۷- واحد کشش دهنده پارچه: این واحد به منظور کشیدن پارچه بافته شده و کمک به عمل تشکیل حلقه در ماشین‌های گردباف به گونه‌ای تعبیه شده تا پارچه به‌طور یک‌نواخت و مداوم به پایین کشیده شود (شکل ۱۲-۱۷). در غیر این صورت اگر پارچه آزاد باشد، حلقه‌های سوسوزن‌ها همراه با بالا رفتن سوزن‌ها بالا رفته و حلقه جدید تشکیل نخواهد شد. پارچه از بین غلتک‌های کشش دهنده به طریقی عبور داده می‌شود تا کشش مورد نیاز پارچه برای تشکیل حلقه تأمین گردد. تنظیم مقدار کشش پایین آورنده‌ی پارچه توسط غلتک‌ها، براساس تعداد ابزار ماشین، طول حلقه و ساختمان بافت قابل تنظیم می‌باشد. در صورتی که تنظیم کشش از حد لازم بیش‌تر باشد، سوراخ‌هایی در پارچه ایجاد می‌گردد و کشش کمتر باعث بالا رفتن پارچه در هنگام بالا رفتن سوزن برای عملیات بافندگی خواهد شد.

۵-۱-۱۷- واحد پیچش پارچه: این واحد عمل جمع‌آوری پارچه بافته شده را انجام می‌دهد. پارچه پس از عبور



۱، ۲، ۳- غلتک‌های کشش دهنده

۴- پارچه کیسه‌ای

۵ و ۶- قطعات محافظ پارچه

شکل ۱۲-۱۷- واحد کشش دهنده‌ی پارچه

تمرین و پرسش

- ۱- نخ کشی از بسته نخ تا نخ‌بر را انجام دهید.
- ۲- در صورت وجود نگهدارنده‌ی بسته نخ در ماشین، موقعیت مناسب آن را تنظیم نمایید.
- ۳- وظیفه‌ی عبور نخ میانی، حس‌کننده‌های عیوب نخ را توضیح دهید.
- ۴- نخ‌بر را در موقعیت صحیح تنظیم نمایید.
- ۵- بازبودن زبانه‌سوزن‌ها، معیوب نبودن سوزن‌ها و مستقر بودن ابزارها (باز نبودن ابزارها) دور محیط سیلندر را کنترل کنید.
- ۶- تنظیم بادامک‌ها برای تشکیل حلقه بافت، نیم بافت و نبافت را به‌طور عملی انجام دهید.
- ۷- بادامک تعیین طول حلقه را تنظیم نمایید.
- ۸- بادامک‌های داخل هر ابزار را براساس بافت‌های پایه در درس بافندگی حلقوی پودی تنظیم نمایید و پارچه آن را تولید کنید.
- ۹- عبور صحیح پارچه از بین غلتک‌های کشش و پیچیدن به دور میله پیچش را کنترل کنید.
- ۱۰- میزان روغن در محفظه مربوط به آن را کنترل نمایید.
- ۱۱- قسمت‌هایی را که نیاز به روغن‌کاری روزانه و دستی دارد، انجام دهید.
- ۱۲- در صورت وجود اهرم دستی، سیلندر را به وسیله آن، چند دور بچرخانید.
- ۱۳- کلید دور آهسته ماشین را فشار داده و از عملیات صحیح بافندگی اطمینان حاصل کنید.

منابع

- 1 - Dubied Manual Knitting Machine
- 2- Catalogue of Mayer Machine
- 3- Kirkland Instruction Manual
- 4- Earl D.Moyer Principles of Double Knitting

۵ - زهرا خرّم طوسی، «مکانیزم بافندگی حلقوی پودی»، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، (پلی تکنیک تهران)، ۱۳۷۹.

۶ - مسعود لطیفی، «بافندگی حلقوی پودی، گردباف»، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، (پلی تکنیک تهران)، ۱۳۷۹.

